

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-361817

(43)Date of publication of application : 18.12.2002

(51)Int.Cl. B41C 1/00
 B41C 1/12
 B41F 21/04
 G03F 7/20

(21)Application number : 2002-077739

(71)Applicant : KOMORI CORP

(22)Date of filing : 20.03.2002

(72)Inventor : ENDO TAIJI
 FUSEKI TAKASHI

(30)Priority

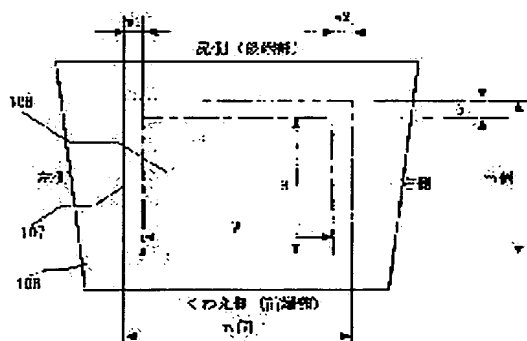
Priority number : 2001090312 Priority date : 27.03.2001 Priority country : JP

(54) CONTROL UNIT OF IMAGE BAKING APPARATUS, IMAGE BAKING APPARATUS AND
 CONTROL UNIT OF MULTICOLOR PRINTING PRESS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent the generation of defective printed matter by eliminating the shift of the register between respective colors caused by the elongation of printing paper.

SOLUTION: For example, when an image is baked on a second color printing plate, w1, w2 and h are read as the correction quantity set corresponding to the elongation quantity of the printing paper and the baking start position of the image is adjusted from (X1, Y1) to (X1-w1, Y1) on the basis of the correction quantity and the interval ΔX between pixels in an X-axis direction is adjusted from W/n to $(W+w1+w2)/n$ while the interval ΔY between pixels in a Y-axis direction is adjusted from H/m to $(H+h)/m$. With respect to a third color printing plate and a fourth color printing plate, the baking start position (X1, Y1) of the image, the interval ΔX between pixels in the X-axis direction and the interval ΔY between pixels in the Y-axis direction are also adjusted in the same way. Further, the correction of a strain direction is performed using a paper feed device having a paper deforming function.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 29.10.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

*** NOTICES ***

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The control unit of the image printing equipment characterized by having the adjustment device which reads the amount of amendments set up according to the amount of elongation of a print sheet, and adjusts the printing location of the pixel of that image based on this amount of amendments in the control unit of the image printing equipment which can be burned on a lithographic plate in an image when an image can be burned on a lithographic plate with said image printing equipment.

[Claim 2] It is the control unit of the image printing equipment characterized by being the lithographic plate used for printing with the multicolor printing machine equipped with the form deformation means made to transform the back end section of this print sheet in case a print sheet is passed to the printing section which said lithographic plate becomes from two or more printing units in claim 1, and this printing section.

[Claim 3] In the image printing equipment which controls the multicolor printing machine equipped with the form deformation means made to transform the back end section of this print sheet in case a print sheet is passed to the image printing equipment which can be burned on a lithographic plate in an image and the printing section which consists of two or more printing units, and this printing section, and the control unit of a multicolor printing machine The image printing equipment characterized by having the adjustment device which reads the amount of amendments set up according to the amount of elongation of a print sheet, and adjusts the printing location of the pixel of that image based on this amount of amendments when an image can be burned on a lithographic plate with said image printing equipment, and the control unit of a multicolor printing machine.

[Claim 4] It is the control unit of the image printing equipment characterized by reading the amount of criteria amendments to which said adjustment device is set as said amount of amendments in claim 1 according to the amount of elongation of a criteria form, and the amount of amendments of the proper set up according to the class of print sheet.

[Claim 5] It is the image printing equipment and the control unit of a multicolor printing machine which are characterized by reading the amount of criteria amendments to which said adjustment device is set as said amount of amendments in claim 3 according to the amount of elongation of a criteria form, and the amount of amendments of the proper set up according to the class of print sheet.

[Claim 6] It is the control unit of the image printing equipment characterized by said adjustment device adjusting the printing starting position of the image, and spacing of a pixel as a printing location of the pixel of said image in claim 1.

[Claim 7] It is the image printing equipment and the control unit of a multicolor printing machine which are characterized by said adjustment device adjusting the printing starting position of the image, and spacing of a pixel as a baking location of the pixel of said image in claim 3.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the control unit of the image printing equipment which can be burned on a lithographic plate in an image, and image printing equipment, the image printing equipment which controls a multicolor printing machine and the control unit of a multicolor printing machine.

[0002]

[Description of the Prior Art] [Platemaking on board] In recent years, platemaking equipment is attached to the printing machine itself for the purpose of improvement in the effectiveness of a platemaking activity, improvement in aim precision, etc., and it is made to do a platemaking activity with a direct printing machine with this platemaking equipment. That is, without it seeming that platemaking equipment is formed apart from a printing machine, platemaking equipment was attached to the printing unit, the printing cylinder was equipped with the lithographic plate (the raw version) of dedication, laser was irradiated from the head of platemaking equipment, and the pattern (image) can be burned on the lithographic plate. This is called platemaking on board.

[0003] When it raises to the rotational speed of assignment of a printing machine and rotational speed is specifically stabilized, the laser radiation (exposure) to the head blind print version is started. Then, continuing exposure, a head is moved to the shaft orientations of a printing cylinder, a pattern can be burned on the whole version, and it goes. The exposure time is determined by the size of a version, and the assignment rotational speed at the time of exposure. In addition, since the technique which can be burned on a lithographic plate in a pattern by laser radiation is shown, for example in JP,7-314934,A (reference 1) etc., detailed explanation here is omitted.

[0004] Drawing 4 is the side elevation showing the attachment condition of the platemaking equipment to 4 color rotary press. In this drawing, 101-1 to 101-4 is the printing unit of each color, and platemaking equipment 102-1 to 102-4 is attached to this printing unit 101-1 to 101-4. Platemaking equipment 102-1 to 102-4 is in the location usually shown with the two-dot chain line of drawing, and in case it does an exposure activity, it is brought close to the printing cylinder 103-1 to 103-4 in printing unit 101-1 - 101-4. In addition, in drawing 4 , 104-1 to 104-4 is the blanket cylinder with which it was equipped with the blanket, and although not illustrated, there is an impression cylinder under the blanket cylinder 104-1 to 104-4.

[0005] Drawing 5 is the perspective view showing the important section of platemaking equipment 102. Platemaking equipment 102 has aligner 102b equipped with head 102a, and aligner 102b is being fixed on table 102c. Table 102c moves to the shaft orientations (the illustration arrow-head AB direction) of a printing cylinder 103 by ball screw 102e which rotates by motor 102d, showing around at rail 102f1,102f2 on 102f of pedestals. The printing cylinder 103 is equipped with the lithographic plate (the raw version) 105.

[0006] In this platemaking on board the baking range of the image to a lithographic plate 105 In addition to printing initiation before of an actual image, a lithographic plate 105 makes [an operator] near Hidari's edge a zero (0 0) (refer to drawing 6). It becomes settled by the

distance (1 X0) of the X coordinate from there to the left end of the range of an image and the range of an image adding, and inputting the distance (0 Y1) of the Y coordinate to a near edge. That is, if the magnitude of an image sets to W by X shaft orientations and sets to H by Y shaft orientations, a lithographic plate 105 adds, near Hidari's edge is made into a zero (0 0), X coordinate will be served as to X1+W from X1 by the range of YY1 to 1+H, and Y coordinate will serve as the range of an image.

[0007] If it is made as n pieces (refer to drawing 7) by X shaft orientations and the number of the pixels of an image is made into m pieces by Y shaft orientations, as for distance ΔX between the pixels of X shaft orientations, distance ΔY between the pixels of $\Delta X=W/n$ and Y shaft orientations will serve as $\Delta Y=H/m$. Platemaking equipment 102 makes this ΔX and ΔY baking spacing of X shaft orientations and Y shaft orientations, and can be burned on the range of the above-mentioned image in the image data inputted beforehand.

[0008] Rotating a printing cylinder 103 by fixed rotation, head 102a of platemaking equipment 102 is moved to the right from the left, if it becomes the location of X1, it will stop, and the concrete approach can be burned at intervals of ΔY in the pixel of one line of the direction of Y. That is, the pixel of the range of (X1, Y1) to (X1, Y1+H) can be burned. Next, only ΔX moves head 102a to the right, and the pixel of one line of the next direction of Y can be burned at intervals of ΔY in the location. X coordinate repeats this actuation to the location of (X1+W).

[0009] In addition, the image data (an image / non-image (1/0)) of each pixel does not become the data of the baking location, and a pair, it does not necessarily memorize, and only the data of its image / non-image (1/0) are memorized in order. And when it can actually be burned, the image data is called in order, and at intervals of ΔY , at intervals of ΔX , it can be burned in order in the direction of X, and goes to it in the direction of Y from the location of (X1, Y1). Thus, since the reason for being has the huge number of the image data to process, when it collates it with the data of a location one by one and it enables it to be burned, it requires huge time amount and is because it becomes less practical.

[0010]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] When printing with a rotary press, in order to put and print a big pressure to a print sheet between a blanket cylinder and an impression cylinder, width of face will spread in large trapezoidal shape as the pattern (image) printed with elongation and a front printing unit as the print sheet went to the paper end side goes to a paper end side, and the aim between each color will shift. This inclination is large in order to print especially, supplying dampening water in the case of offset printing.

[0011] The image printed by the print sheet after printing with the printing unit of two amorous glance which passed through one amorous glance to drawing 8 , and its print sheet is shown. In 106, a print sheet and 107 show the image of one amorous glance, and 108 shows the image of two amorous glance. By printing with the printing unit of two amorous glance, the image 107 of elongation and one amorous glance spreads [a print sheet 106] in trapezoidal shape, and a gap arises between the image 107 of one amorous glance, and the image 108 of two amorous glance. That is, the gaps w1 and w2 of a longitudinal direction, the gap h of the direction of top and bottom, and the gaps (the amount of distortion) s1 and s2 of the direction of distortion arise. Similarly, the image of one amorous glance and two amorous glance spreads in trapezoidal shape by printing with the printing unit of three amorous glance, the image of one amorous glance, two amorous glance, and three amorous glance spreads in trapezoidal shape by printing with the printing unit of four amorous glance, a gap arises between the images of each color, and it becomes defect printed matter.

[0012] In addition, in case a print sheet is passed to the printing section, he lengthens the back end section of this print sheet horizontally (longitudinal direction), and is trying to make a print sheet transform into the trapezoidal shape in which the width of face by the side of the hips spread in the application for patent No. (reference 2) 25122 [2000 to] which these people proposed previously. consequently, a print sheet goes to a paper end side beforehand before printing -- it is alike, and it follows, width of face deforms into large trapezoidal shape, and the elongation of the print sheet under printing is lost -- it is -- it is -- it becomes small and a gap of the image by distortion by the elongation of the print sheet under printing is lost -- it is -- it

is — it becomes small and a gap of an image comes to be shown in drawing 9 R> 9. However, by this approach, although it is possible to amend about the gaps s1 and s2 of the direction of distortion, it can amend neither about the gaps w1 and w2 of a longitudinal direction nor the gap h of the direction of top and bottom.

[0013] For the front view which drawing 10 fractures a part of sheet-like object transport device of the sheet rotary press shown in reference 2, and is shown, and drawing 1111, the side elevation showing the configuration of an outline similarly and drawing 12 are III-III in drawing 10. A line sectional view and drawing 13 are IV-IV in drawing 10. A line sectional view and drawing 14 are V-V in drawing 10. It is a line sectional view. The front view which drawing 15 similarly expands an important section and is shown, and drawing 16 R> 6 are VII in drawing 15 for explaining the structure of a fixed cam. A view Fig. and drawing 17 are VII in drawing 1515 for explaining the structure of a movable cam. They are a view Fig. and drawing in which drawing 18's adding with the time of *****, and showing the location of the pawl at the time of a substitute. Drawing 19 is a mimetic diagram for adding with the time of ***** and explaining the amount of displacement of the major diameter of the rod at the time of a substitute. In addition, in drawing 16, for convenience, illustration of a movable cam is omitted and illustration of a fixed cam is omitted in drawing 17.

[0014] In drawing 10, what shows the whole with a sign 1 is swing jazz which is the paper transport device of a sheet printing machine, and it has the feed cylinder shaft 4 of the shape of hollow supported by the frames 2 and 2 on either side free [rotation] through Holders 3a and 3a and bearings 3 and 3. In drawing 11, the paper 6 conveyed by the bottom swing jazz 5 from the aim section of differential plate 6a at a points which are paper hoe ***** of feed drum 1a is added by the pawl 13 of the claw axis 11 mentioned later, and is conveyed by rotation of the feed cylinder shaft 4 in the location of b points, i.e., the location which adds paper 6 again with an impression cylinder 7. The feed cylinder shaft 4 is constituted so that it may rotate through a gear by making a prime mover into a driving source like an impression cylinder 7.

[0015] The upper limit section of the support levers 8 and 8 which a pair counters is fixed, the **** bar 9 is fixed between these support lever 8 and 8, and as it is arranged by this **** bar 9 in the direction of an axis of the feed cylinder shaft 4, two or more **** 10 are being fixed to the both-ends side of this feed cylinder shaft 4. Moreover, it is supported by the lower limit section of the support levers 8 and 8 which counter free [rotation] so that a claw axis 11 may become parallel to the **** bar 9 through bearing 12, and two or more pawls 13 which opposite- ** to **** 10 are formed in this claw axis 11. The end of a lever 14 is fixed to the protrusion edge projected from the support lever 8 of the method of the right of this claw axis 11, and the koro 15 is supported pivotably by the other end of this lever 14.

[0016] 16 is a perimeter cam, and this perimeter cam 16 is being fixed to the frame 2 through holder 3a so that rotation may become free to the feed cylinder shaft 4. The koro 15 mentioned above is always pressed by the perimeter cam 16 by the torsion moment of torsion-bar-spring 11a in a claw axis 11, and rotation energization is carried out in the direction which a pawl 13 closes. Therefore, if the feed cylinder shaft 4 rotates and the pawl 13 of a claw axis 11 is located in a points in drawing 11, a pawl 13 will add the edge of opposite ***** 6 to **** 10 by the torsion moment of torsion-bar-spring 11a. Moreover, if the pawl 13 of a claw axis 11 is located in b points in drawing 11, since the koro 15 will opposite- ** to the major diameter of the perimeter cam 16, will resist the torsion moment of torsion-bar-spring 11a and will rotate a claw axis 11 through a lever 14, a pawl 13 estranges from **** 10, and it is constituted so that the add substitute by the drum 7 of paper 6 may be performed.

[0017] In drawing 10, 18 is the rod formed in the shape of a rod, and major diameter 18a is prepared in the method side of drawing Nakamigi from the center of this rod 18. As this rod 18 becomes parallel to the feed cylinder shaft 4 through the bearing 19 of the left support lever 8, and the bearings 21 and 21 of the bearing members 20 and 20 of the pair fixed to the feed cylinder shaft 4, it is supported free [rotation]. The press members 23 and 23 of the shape of a cylinder of a pair are fitted in major diameter 18a of this rod 18 free [rotation] through bearings 22 and 22, and as shown in drawing 13, chamfering-of-the-edge section 23a as the engagement section formed in the shape of flatness is prepared in a part of periphery section of these press

member 23. It is positioned so that the center of rotation C2 of the bearing 22 which is supporting the press member 23 free [rotation] to the rod 18 may carry out eccentricity to the center of rotation C1 of the bearings 19 and 21 currently supported for the rod 18, enabling free rotation.

[0018] Corresponding to the press member 23 of these pairs, it is fitted in the feed cylinder shaft 4 so that rotation of the press lever 25 of the pair as a displacement means may be attained through a bush 26, and migration of the direction of an axis is regulated by the holder 27 fixed to the feed cylinder shaft 4. As shown in drawing 13, fit-in hole 25a in which a claw axis 11 is fitted is prepared in the lower limit section of this press lever 25, and lobe 25b in which crevice 25c was formed is prepared in the flank. The **** bar 9 mentioned above is being fixed to this press lever 25 with the bolt 24.

[0019] The rectangular parallelepiped-like braking member 28 is being fixed to lobe 25b of this press lever 25. 29 is the bracket fixed to the feed cylinder shaft 4, a setscrew 30 is screwed in thread-part 29a of this bracket 29, and the compression coil spring 31 is attached elastically between flange 30a of this setscrew 30, and crevice 25c of the press lever 25 mentioned above. Therefore, it is energized so that the press lever 25 may make the feed cylinder shaft 4 the center of rotation and it may rotate to the counterclockwise rotation in drawing, and the pressure welding of the braking member 28 is carried out to chamfering-of-the-edge section 23a of the press member 23.

[0020] In drawing 10, the end of a lever 33 is fixed to revolve by the protrusion edge projected from the support lever 8 of the left of a rod 18, and the cam follower 34 is pivoted in the rocking edge of this lever 33. 35 is a cam, it is constituted by fixed cam 35a and movable cam 35b so that it may mention later, and the cam follower 34 is opposite-**(ing) it for this cam 35. The end of a lever 36 is fixed to revolve by the part located inside the support lever 8 of the left of a rod 18, and as shown in drawing 12, head 37a of a rod 37 is pivoted in the rocking edge. A rod 37 is supported free [sliding] by the fit-in hole of a stud 38 pivoted by the support lever 8, and the compression coil spring 39 wound around the rod 37 is attached elastically between a stud 38 and head 37a. Therefore, in drawing 12, it is energized by the resiliency of this compression coil spring 39 so that a rod 18 may rotate to the counterclockwise rotation in drawing through a lever 36, and the pressure welding of the cam follower 34 is carried out to the cam 35 through the lever 33.

[0021] In drawing 15 and drawing 16, 40 is the fixed cam installing ring formed in approximate circle annular, it approaches a frame 2, is prepared in the surroundings of the feed cylinder shaft 4, and is being fixed to holder 3a by bolt 40a. It is fixed to this fixed cam installing ring 40 so that fixed cam 35a formed in the shape of [of a hemicycle] a ring may be prepared in the surroundings of the feed cylinder shaft 4.

[0022] In drawing 15 and drawing 17, 41 is the actuation shaft which gathered and was equipped with 41a, is fitted in the fit-in hole of a stud 43 pivoted by the plinth 42 fixed to the frame 2, and is supported by the stud 43 free [rotation]. The lower limit of the actuation shaft 41 is connected with connection member 44 upper limit through a universal joint, it ****s to the hollow thread part of this connection member 44, and a rod 45 is screwed, and this screw-thread rod 45 is being fixed to the connection member 44 with the double nut so that the lower part may project from the connection member 44.

[0023] By carrying out rotation actuation of the knob 41a, ****ing through the actuation shaft 41 and the connection member 44, and rotating a rod 45, as movable cam 35b sets a pin 49 as a rotation core and the two-dot chain line in drawing shows, it is constituted so that attachment and detachment may become free from the feed cylinder shaft 4. That is, the **** rod 45 is screwed in the thread part of a stud 46, a stud 46 is supported pivotably by the end of a bracket 47 and the end of movable cam 35b is being fixed to the other end of a bracket 47. Movable cam 35b is supported free [rotation] by setting this pin 49 as a rotation core at the frame 2 side, when it is formed in the shape of [of a hemicycle] a ring, and is prepared in the surroundings of the feed cylinder shaft 4 and the support lever 48 attached in the other end is pivoted by the fixed cam installing ring 40 through a pin 49.

[0024] It is prepared in the surroundings of the feed cylinder shaft 4 so that it may counter

mutually, thickness is mutually formed for the open end section (part which performed hatching to drawing 16 and drawing 17 R> 7 in the shape of a grid for convenience) of both [these] the cams 35a and 35b thinly, and fixed cam 35a and movable cam 35b are positioned so that this part may lap. This prevents generating of a knot among both [these] the cams 35a and 35b. That is, in the paper conveyance actuation mentioned later, while a cam follower 34 opposite-** around both the cams 35a and 35b, in case it rotates, when a cam follower 34 is engaged among both [these] the cams 35a and 35b, it is for preventing that the machine under printing breaks down. Supporter 40b projected and formed in the fixed cam installing ring 40 mentioned above is pivoted by the connection member 44 through the pin 52, as shown in drawing 15 .

[0025] [Actuation] If the feed cylinder shaft 4 rotates by the drive from a prime mover and swing jazz 1 rotates in the location of a points from the location of b points in drawing 11 , the support lever 8 will also be rotated and a claw axis 11 will also be rotated. Since a claw axis 11 rotates by the torsion moment of torsion-bar-spring 11a when the koro 15 opposite-** to the narrow diameter portion of the perimeter cam 16 by rotation of a claw axis 11, the edge of paper 6 is added by a pawl 13 and **** 10 in a points. To coincidence, by rotation of the feed cylinder shaft 4, since it runs aground to movable cam 35b as a cam follower 34 also revolves around the feed cylinder shaft 4 and shows them to drawing 17 , in drawing 12 , a rod 18 rotates clockwise among drawing.

[0026] If a rod 18 rotates, when the center of rotation C2 of the press member 23 is carrying out eccentricity to the center of rotation C1 of a rod 18, in drawing 13 , the press member 23 will move caudad slightly among drawing through bearing 22. Therefore, the press lever 25 resists the resiliency of a compression coil spring 31, and it rotates slightly clockwise among drawing by setting the feed cylinder shaft 4 as a rotation core. For this reason, the claw axis 11 fitted in fit-in hole 25a of the press lever 25 and the **** bar 9 currently fixed with the bolt 24 are also pressed by the left in drawing, and as the center section of a claw axis 11 and the **** bar 9 shows with the two-dot chain line in drawing 18 , only alpha bends.

[0027] The pawl 13 and **** 10 of swing jazz 1 are positioned in the location of a points, i.e., the location which adds paper 6, by bending of this claw axis 11 and the **** bar 9 in the location where the pawl and **** of a central part retreated rather than the pawl and **** of both sides only in alpha two or more pawls 13 installed in the claw axis 11 and the **** bar 9 side by side, and among **** 10. If the feed cylinder shaft 4 rotates and swing jazz 1 rotates in the location of b points from the location of a points, since a cam follower 34 opposite-** from this condition to fixed cam 35a, the rod 18 in drawing 12 rotates counterclockwise. Therefore, in drawing 13 , since the press member 23 moves up slightly among drawing through bearing 22, the press lever 25 rotates slightly to the counterclockwise rotation in drawing by setting the feed cylinder shaft 4 as a rotation core by the resiliency of a compression coil spring 31.

[0028] For this reason, the press to the left in drawing of the claw axis 11 by the press lever 25 and the **** bar 9 is canceled, as a claw axis 11 and the **** bar 9 show by the drawing 18 solid line, it is positioned on a straight line, and two or more pawls 13 and **** 10 on a claw axis 11 and the **** bar 9 are also positioned on the straight line shown in drawing 18 as a continuous line. Therefore, a central pawl and central **** move, turning is carried out so that each pawl and **** may turn to right-and-left one end of paper 6 relatively rather than the time of ***** bordering on a center, and it is lengthened so that it may be extended as paper 6 goes to a paper end side. this goes to a paper end side beforehand, before paper's 6 printing -- it is alike, and it follows, and deforms into trapezoidal shape with large width of face, and the elongation of the print sheet under printing is lost -- it is -- it is -- it becomes small and a gap of the image by distortion by the elongation of the print sheet under printing is lost -- it is -- it is -- since it becomes small, encounter aim is corrected.

[0029] At this time, as shown in drawing 13 , the press member 23 is supported by major diameter 18a of a rod 18 free [rotation] through bearing 22, and rotating by the braking member 28 is regulated in spite of rotation of a rod 18. Therefore, if major diameter 18a of a rod 18 rotates only an include angle theta as shown in drawing 19 , amount of displacement alpha' of the vertical direction of major diameter 18a is proportional to the amount alpha by which the center section of the claw axis 11 mentioned above in drawing 18 and the **** bar 9 is bent. on the

other hand, the variation rate of the longitudinal direction of major diameter 18a — an amount δ — the variation rate of the vertical direction — it becomes a very small amount to amount α , it becomes mm unit to α being mm unit, and chamfering-of-the-edge section 23a of the press member 23 hardly ****s to the braking member 28. And since the pressure welding of the chamfering-of-the-edge section 23a of the press member 23 is carried out by field contact to the braking member 28, contact pressure is distributed in chamfering-of-the-edge section 23a. Therefore, since wear between chamfering-of-the-edge section 23a of the press member 23 and the braking member 28 can be lessened relatively, endurance improves. Moreover, rotation of the feed cylinder shaft 4 is made to follow rotating a rod 18, in order to sag a claw axis 11 and **** 9, and it is carrying out by making the cam follower 34 of the lever 33 fixed to revolve to the rod 18 opposite-** for the cam 35 fixed to the frame 2 side. Therefore, since the special driving source which rotates a rod 18 becomes unnecessary, components mark are not only reduced, but structure is simplified.

[0030] Next, if gather in drawing 17, 41a is rotated, it ****s and it rotates a rod 45 in adjusting the amount α of bending of a claw axis 11 and the **** bar 9 corresponding to change of the amount (or shrunken amount) in which the hips side of paper 6 is extended, a stud 46 will move to the bottom of drawing Nakagami. Therefore, it moves up and down, and movable cam 35b sets a pin 49 as a rotation core through this bracket 47, and it rotates to a clockwise rotation or a counterclockwise rotation, and runs aground to movable cam 35b of a cam follower 34, and a bracket 47 also changes an amount. For this reason, since the amount of rotation of a rod 18 changes and the amount of press to the press lever 25 by the press member 23 also changes, the amount of bending of a claw axis 11 and the **** bar 9 is changeable. Thus, the amount of bending of a claw axis 11 and the **** bar 9 is changeable by [which attached in the frame 2] gathering and rotating 41a. Therefore, since it can do carrying out aim doubling while being able to aim at improvement in productivity, since it can carry out in the condition of having made it working, without stopping a printing machine, exact adjustment is attained.

[0031] The place which it was made in order that this invention might solve the technical problem mentioned above, and is made into the purpose loses a gap of the aim between each color in accordance with the elongation of a print sheet, and is to offer the control unit of the possible image printing equipment of making it defect printed matter not arise, and image printing equipment and the control unit of a multicolor printing machine.

[0032]

[Means for Solving the Problem] In order to attain such a purpose, when this invention can be burned on a lithographic plate in an image, it reads the amount of amendments set up according to the amount of elongation of a print sheet, and adjusts the printing location of the pixel of that image based on this amount of amendments.

[0033] Coordinate of the X-axis which starts baking of the image to the lithographic plate of two amorous glance in drawing 9 in order to align the image 108 of two amorous glance with the image 107 of one amorous glance — What is necessary is only for w_1 to make it move, to set spacing δX of the pixel of X shaft orientations to $\delta X = (W + w_1 + w_2) / n$, and just to set spacing δY of the pixel of Y shaft orientations to $\delta Y = (H + h) / m$. w_1 , w_2 , and h are measured. The printing starting position of the image to the lithographic plate of two amorous glance namely, to (X_1, Y_1) to $(X_1 - w_1, Y_1)$. If spacing δX of the pixel of X shaft orientations is adjusted to $(W + w_1 + w_2) / n$ from W / n and spacing δY of the pixel of Y shaft orientations is adjusted to $(H + h) / m$ from H / m , the image 108 of two amorous glance and the image 107 of one amorous glance will come to agree.

[0034] In this invention, when an image can be burned on the lithographic plate of two amorous glance, w_1 , w_2 , and h are read as an amount of amendments set up according to the amount of elongation of a print sheet, for example. Based on this amount of amendments, the printing starting position of that image is adjusted to $(X_1 - w_1, Y_1)$ from (X_1, Y_1) , spacing δX of the pixel of X shaft orientations is adjusted to $(W + w_1 + w_2) / n$ from W / n , and spacing δY of the pixel of Y shaft orientations is adjusted to $(H + h) / m$ from H / m .

[0035]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, this invention is explained to a detail based on a

drawing. Drawing 1 is the block diagram showing the gestalt of 1 implementation of this invention. this drawing — setting — 110 — for the image printing equipment to the lithographic plate of one amorous glance, and 112-2, as for the image printing equipment to the lithographic plate of three amorous glance, and 112-4, the image printing equipment to the lithographic plate of two amorous glance and 112-3 are [an image location amendment control unit and 111 / a paper transport device and 112-1 / the image printing equipment to the lithographic plate of four amorous glance and 113] image data origination equipment.

[0036] The image location amendment control unit 110 is equipped with CPU110a, ROM110b, RAM110c, 110d of input devices (switch etc.), indicator 110e, and 110f of I/O devices (floppy disk drive etc.), and CPU110a operates according to the program stored in ROM110b. 110d of input units, drop 110e, and 110f of I/O devices are connected to the bus-bar BUS1 through I/O and 110g.

[0037] To a bus-bar BUS1, moreover, memory 110h for image location data storage, Memory 110i for image data storage, memory 110j for the amount storage of criteria amendments, Memory 110l. spacing of memory 110k for the amount storage of proper amendments by the class of print sheet, the X coordinate of the edge on the left-hand side of the image which is burned on the lithographic plate of each color, and X shaft orientations of the pixel of the image of each color, and for spacing storage of Y shaft orientations, Memory 110o for form deformation translation table storage of memory 110m for the average amount storage of distortion, memory 110n for form deformation storage of a paper transport device, and an amount of distortion—paper transport device is connected.

[0038] Moreover, the paper transport device 111 and image printing equipment 112-1 to 112-4 are connected to the bus-bar BUS1 for image data origination equipment 113 through I/F and 110q again through I/F and 110p. Image data origination equipment 113 supplies the image data of the image which is burned on the lithographic plate of each color to the image location amendment control unit 110. This image data is stored in memory 110i.

[0039] The paper transport device 111 is equipment corresponding to the equipment shown in the previous reference 2, in case a print sheet is passed to the printing section which consists of a printing unit 101-1 to 101-4 shown in drawing 4 (i.e., when it passes a print sheet to a printing unit 101-1), lengthens the back end section of this print sheet to a longitudinal direction, and has the form deformation device made to transform a print sheet into the trapezoidal shape in which the width of face by the side of the hips spread.

[0040] The outline of the paper transport device 111 is shown in drawing 2. The paper transport device 111 is equipped with form deformation device 111p of the same structure as having been shown in reference 2, in case it adds the edge of the print sheet sent from conveyance according to rotation of motor 111j at the time of paper conveyance by the swing jazz pawl, sags a claw axis in the paper conveyance direction, and transforms a print sheet. That is, in case form deformation device 111p passes a print sheet to the printing unit 101-1 (drawing 4) of one amorous glance which constitutes the printing section, it lengthens the back end section of a print sheet to a longitudinal direction (the paper conveyance direction and direction which intersects perpendicularly), and is made to transform a print sheet into the trapezoidal shape in which the width of face by the side of the hips spread beforehand. Consequently, the image after printing termination has the shape of a **** rectangle.

[0041] It is equipped with CPU111a, ROM111b, RAM111c, 111d of input devices (switch etc.), indicator 111e, and 111f of I/O devices as the paper transport device 111 is shown in drawing 2 in addition to form deformation device 111p (F-D drive etc.). CPU111a operates according to the program stored in ROM111b. 111d of input units, drop 111e, and 111f of I/O devices are connected to the bus-bar BUS2 through I/O and 111h.

[0042] Moreover, motor 111j [for form deformation device 111p], Motor Driver 111k, 111l. [of D/A converters], and rotary encoder 111m and counter 111n are connected to the bus-bar BUS2 through I/O and 111i. Moreover, memory 111g for form deformation storage of a paper transport device is connected to the bus-bar BUS2.

[0043] Image printing equipment 112-1 to 112-4 is equipment corresponding to the platemaking equipment 102-1 to 102-4 shown in drawing 4, and can be burned on the lithographic plate (the

raw version) with which the printing cylinder 103-1 to 103-4 in printing unit 101-1 - 101-4 was equipped in an image by laser radiation.

[0044] Image printing equipment 112 (112-1 to 112-4) is equipped with CPU112a, ROM112b, RAM112c, and image baking head 112d to a lithographic plate as shown in drawing 3, and CPU112a operates according to the program stored in ROM112b. It connects with the bus-bar BUS3 through I/O and 112e image baking head 112d. Moreover, memory 112g spacing of memory 112f for image location data storage, the X coordinate of the edge on the left-hand side of the image which is burned on the lithographic plate of each color, and X shaft orientations of the pixel of the image of each color, and for spacing storage of Y shaft orientations is connected to the bus-bar BUS3.

[0045] [Creation of a database] In starting operation first, the database of the various amounts of amendments is created. Creation of this database is performed as follows.

[0046] [Creation of the amount of criteria amendments] Amount storage mode switch of criteria amendments 110d1 is prepared in 110d of input devices of the image location amendment control device 110. An operator sets this amount storage mode switch of criteria amendments 110d1 to ON on the occasion of creation initiation of a database. Then, CPU110a makes zero all the data of memory 110j for the amount storage of criteria amendments. in memory 110j for the amount storage of criteria amendments, it mentions later -- as -- amount wof criteria amendments1Fi of the baking location of the image of each color, and w2 -- although form deformation (amount of criteria amendments) s1F of Fi, hFi (i=1-4), and a paper transport device are memorized, all of these amounts of criteria amendments are made into zero.

[0047] moreover, the magnitude W and H of the image with which CPU110a is stored in memory 110i for image data storage with image data -- reading -- the image of this WxH -- the center position of the direction of X of a lithographic plate -- and the data (X1, Y1) of an exact image location (printing starting position) are calculated, and it sets to memory 110h for image location data storage so that it may add and may be in agreement with a near printing starting position.

[0048] Next, an operator sets to ON printing initiation switch 110d2 prepared in 110d of input devices. then, CPU110a -- amount wof criteria amendments1Fi of the baking location of the image of memory 110j for the amount storage of criteria amendments to each color, and w2 -- amount sof criteria amendments1F of Fi, hFi, and a paper transport device are read. amount wof criteria amendments1Fi of each color and w2 -- let all of Fi, hFi, and s1F be zero. [in this case,]

[0049] amount wof criteria amendments1Fi which CPU110a read, and w2, while asking for the X coordinate (X1-w1Fi) of the edge on the left-hand side of the image which is burned on the lithographic plate of each color by Fi and hFi Spacing deltaX of the pixel of X shaft orientations of the image of each color is calculated as $\text{deltaX} = (W + w1 \text{ Fi} + w2 \text{ Fi}) / n$, and it asks for spacing deltaY of the pixel of Y shaft orientations as $\text{deltaY} = (H + hFi) / m$. amount wof criteria amendments1Fi of each color and w2 -- since all of Fi and hFi are made into zero, spacing deltaX of the pixel of X1 and X shaft orientations of the image of each color is calculated [the X coordinate of the edge on the left-hand side of the image which is burned on the lithographic plate of each color] for spacing deltaY of the pixel of $\text{deltaX} = W / n$ and Y shaft orientations of the image of each color as $\text{deltaY} = H / m$. [in this case,]

[0050] CPU110a is set to memory 112g of the image printing equipment 112 of each color while it stores in memory 110l. spacing $\text{deltaX} = W / n$ of the pixel of X coordinate X1 of the edge on the left-hand side of the image which is burned on this lithographic plate of each color for which it asked, and X shaft orientations of the image of each color, and spacing $\text{deltaY} = H / m$ of the pixel of Y shaft orientations of the image of each color. Moreover, CPU110a sets to memory 112f for the image location data storage of the image printing equipment 112 of each color the data (X1, Y1) of the image location stored in memory 110h. Moreover, CPU110a sets to memory 111g of the paper transport device 111 amount sof criteria amendments1F (s1 [in this case] F= 0) read from memory 110j.

[0051] In the image printing equipment 112 of each color CPU112a Spacing $\text{deltaX} = W / n$ of the pixel of X coordinate X1 of the edge on the left-hand side of the image which is burned on the data (X1, Y1) of the image location set to memory 112f and the lithographic plate of each color

set to memory 112g, and X shaft orientations of the image of each color, and spacing $\Delta Y = H/m$ of the pixel of Y shaft orientations are read. (X1, Y1) are made into a printing starting position, and an image can be burned on X shaft orientations at intervals of $\Delta Y = H/m$ at intervals of $\Delta X = W/n$ to Y shaft orientations at the lithographic plate (the raw version) of each color.

[0052] Next, an operator prints four colors to the print sheet of criteria using the lithographic plate of each color which was able to be burned in this image. And the image printed by the print sheet of these criteria is checked, form deformation (amount of amendments) s1F of a paper transport device which a gap of the direction of distortion does not produce are calculated, and these amount sof amendments1F are set to memory 110j for the amount storage of criteria amendments of the image location amendment control unit 110. moreover Amount wof gaps1F2 of the longitudinal direction between the image of one amorous glance, and the image of two amorous glance, The amount hF4 of gaps of the amount wof gaps1F4, w2F4, and the direction of top and bottom of the amount hF3 of gaps of the amount wof gaps1F3, w2F3, and the direction of top and bottom of w2F2 and the amount hF2 of gaps of the direction of top and bottom, and the longitudinal direction between the image of one amorous glance and the image of three amorous glance and the longitudinal direction between the image of one amorous glance and the image of four amorous glance is calculated. It sets to memory 110j for the amount storage of criteria amendments of the image location amendment control unit 110.

[0053] Next, an operator exchanges for the raw version the lithographic plate which has been burned in the image of two amorous glance, three amorous glance, and four amorous glance, and sets to ON printing initiation switch 110d2 prepared in 110d of input devices. Then, CPU110a reads amount wof criteria amendments1F2, w2F2, hF2, amount wof criteria amendments1F3, w2F3, hF3, amount wof criteria amendments1F4, w2F4, hF4, and amount sof criteria amendments1F of a paper transport device from memory 110j for the amount storage of criteria amendments.

[0054] And while CPU110a asks for the X coordinate of the edge on the left-hand side of the image which is burned on the lithographic plate of two amorous glance as (X1-w1F2) from amount wof criteria amendments1F2 read, w2F2, and hF2 Spacing ΔX of the pixel of X shaft orientations of the image of two amorous glance is calculated as $\Delta X = (W + w1F2 + w2F2)/n$, and it asks for spacing ΔY of the pixel of Y shaft orientations as $\Delta Y = (H + hF2)/m$.

[0055] Similarly, from amount wof criteria amendments1F3 read, w2F3, and hF3, while CPU110a asks for the X coordinate of the edge on the left-hand side of the image which is burned on the lithographic plate of three amorous glance as (X1-w1F3) Spacing ΔX of the pixel of X shaft orientations of the image of three amorous glance is calculated as $\Delta X = (W + w1F3 + w2F3)/n$, and it asks for spacing ΔY of the pixel of Y shaft orientations as $\Delta Y = (H + hF3)/m$.

[0056] Moreover, while asking for the X coordinate of the edge on the left-hand side of the image which is burned on the lithographic plate of four amorous glance as (X1-w1F4) from amount wof criteria amendments1F4 read, w2F4, and hF4 Spacing ΔX of the pixel of X shaft orientations of the image of four amorous glance is calculated as $\Delta X = (W + w1F4 + w2F4)/n$, and it asks for spacing ΔY of the pixel of Y shaft orientations as $\Delta Y = (H + hF4)/m$.

[0057] And CPU110a sets amount sof criteria amendments1F of the read paper transport device to memory 111g of the paper transport device 111. Moreover, spacing $\Delta X = (W + w1F2 + w2F2)/n$ of the X coordinate (X1-w1F2) of two amorous glance and the pixel of X shaft orientations and spacing $\Delta Y = (H + hF2)/m$ of the pixel of Y shaft orientations are set to memory 112g of image printing equipment 112-2. It is made the same. Spacing $\Delta X = (W + w1F3 + w2F3)/n$ of the X coordinate (X1-w1F3) of three amorous glance, and the pixel of X shaft orientations, Spacing $\Delta Y = (H + hF3)/m$ of the pixel of Y shaft orientations is set to memory 112g of image printing equipment 112-3. Spacing $\Delta X = (W + w1F4 + w2F4)/n$ of the X coordinate (X1-w1F4) of four amorous glance and the pixel of X shaft orientations and spacing $\Delta Y = (H + hF4)/m$ of the pixel of Y shaft orientations are set to memory 112g of image printing equipment 112-4.

[0058] In image printing equipment 112-2 CPU112a The data (X1, Y1) of the image location in memory 112f Naka, the X coordinate of the edge on the left-hand side of the image which is burned on the lithographic plate set to memory 112g (X1-w1F2), Spacing $\Delta X =$

$(W+w1F2+w2F2)/n$ of the pixel of X shaft orientations and spacing $\Delta Y=(H+hF2)/m$ of the pixel of Y shaft orientations are read. $(X1-w1F2, Y1)$ are made into a printing starting position, and an image can be burned on X shaft orientations at intervals of $\Delta Y=(H+hF2)/m$ at intervals of $\Delta X=(W+w1F2+w2F2)/n$ to Y shaft orientations at the lithographic plate of two amorous glance.

[0059] Similarly it sets to image printing equipment 112-3. CPU112a The data $(X1, Y1)$ of the image location in memory 112f Naka, the X coordinate of the edge on the left-hand side of the image which is burned on the lithographic plate set to memory 112g $(X1-w1F3)$, Spacing $\Delta X=(W+w1F3+w2F3)/n$ of the pixel of X shaft orientations and spacing $\Delta Y=(H+hF3)/m$ of the pixel of Y shaft orientations are read. $(X1-w1F3, Y1)$ are made into a printing starting position, and an image can be burned on X shaft orientations at intervals of $\Delta Y=(H+hF3)/m$ at intervals of $\Delta X=(W+w1F3+w2F3)/n$ to Y shaft orientations at the lithographic plate of three amorous glance.

[0060] In image printing equipment 112-4 moreover, CPU112a The data $(X1, Y1)$ of the image location in memory 112f Naka, the X coordinate of the edge on the left-hand side of the image which is burned on the lithographic plate set to memory 112g $(X1-w1F4)$, Spacing $\Delta X=(W+w1F4+w2F4)/n$ of the pixel of X shaft orientations and spacing $\Delta Y=(H+hF4)/m$ of the pixel of Y shaft orientations are read. $(X1-w1F4, Y1)$ are made into a printing starting position, and an image can be burned on X shaft orientations at intervals of $\Delta Y=(H+hF4)/m$ at intervals of $\Delta X=(W+w1F4+w2F4)/n$ to Y shaft orientations at the lithographic plate of four amorous glance.

[0061] Next, an operator prints four colors to the print sheet of criteria using the lithographic plate of two to 4 color which was able to be burned in this image, and the lithographic plate of one amorous glance which has already been burned in the image. In case the paper transport device 111 passes a print sheet to the printing section on the occasion of this printing, amount sof criteria amendments1F set to memory 111g are read, the back end section of a print sheet is lengthened to a longitudinal direction based on these amount sof criteria amendments1F, and a print sheet is made to transform into the trapezoidal shape in which the width of face by the side of the hips spread beforehand.

[0062] amendment basis storage switch 110d3 which an operator checks the image printed by the print sheet of these criteria, and are prepared in 110d of input devices if a gap of the aim between each color is in tolerance -- ON -- carrying out -- amount wof criteria amendments1Fi of each color in memory 110j for the amount storage of criteria amendments, and $w2 \rightarrow Fi, hFi$, and $s1F$ are decided. If there is no gap of the aim between each color into tolerance, the actuation mentioned above will be repeated until it becomes in tolerance.

[0063] [Creation of the amount of amendments of the proper according to the class of print sheet] Amount storage mode switch of proper amendments 110d4 are prepared in 110d of input devices. An operator sets these amount storage mode switch of proper amendments 110d4 to ON after creation of the amount of criteria amendments mentioned above. Then, CPU110a makes zero all the data of memory 110k for the amount storage of proper amendments. Although amount wof amendments1i of the proper of the baking location of the image of each color according to the class of print sheet, $w2i, hi (i=1-4)$ and amount sof distortion1i of the proper of each color according to the class of print sheet, and $s2i$ are memorized by memory 110k for the amount storage of proper amendments so that it may mention later, all of the value of these propers are made into zero.

[0064] Then, an operator prints four colors using the lithographic plate of each color to print sheets other than the print sheet of criteria (print sheet with which a class differs from the print sheet of criteria). An operator checks the image printed by the print sheet with which these classes differ. The amount $w14$ of gaps of the amounts $w13$ and $w23$ of gaps of the amounts $w12$ and $w22$ of gaps of the longitudinal direction between the image of one amorous glance, and the image of two amorous glance and the amount $h2$ of gaps of the direction of top and bottom, and the longitudinal direction between the image of one amorous glance, and the image of three amorous glance and the amount $h3$ of gaps of the direction of top and bottom, and the longitudinal direction between the image of one amorous glance, and the image of four amorous

glance, The amount h_4 of gaps of w_{24} and the direction of top and bottom is calculated, and it sets to memory 110k for the amount storage of proper amendments of the image location amendment control unit 110 as an amount of amendments of a proper.

[0065] Moreover, the amounts s_{12} and s_{22} of gaps of the direction of distortion between the image of one amorous glance and the image of two amorous glance are calculated. The amounts s_{13} and s_{23} of gaps of the direction of distortion between the image of one amorous glance and the image of three amorous glance are calculated, the amounts s_{14} and s_{24} of gaps of the direction of distortion between the image of one amorous glance and the image of four amorous glance are calculated, and it sets to memory 110k for the amount storage of proper amendments of the image location amendment control unit 110 as an amount of distortion of a proper.

[0066] Hereafter, similarly, the amount of amendments and the amount of distortion of a proper are calculated about the print sheet of all classes, and it sets to memory 110k for the amount storage of proper amendments of the image location amendment control unit 110.

[0067] [Encounter aim amendment procedure when actually printing] It meets with 110d of input devices of the image location amendment control device 110, and aim amendment switch 110d5 are prepared. An operator sets these encounter aim amendment switch 110d5 to ON, when actually printing. then, the magnitude W and H of the image with which CPU110a is stored in memory 110i for image data storage with image data -- reading -- the image of this $W \times H$ -- the center position of the direction of X of a lithographic plate -- and the data (X_1, Y_1) of an exact image location are calculated, and it sets to memory 110h for image location data storage so that it may add and may be in agreement with a near printing starting position.

[0068] Next, an operator sets printing initiation switch 110d2 to ON after an input of the class of print sheet to be used. then, CPU110a -- amount wof criteria amendments $1F_i$ of the baking location of the image of memory 110j for the amount storage of criteria amendments to each color, and w_2 -- amount sof criteria amendments $1F$ of F_i , hF_i , and a paper transport device are read. Moreover, amount wof amendments $1i$ of the proper of the baking location of the image of each color according to the class of inputted print sheet, w_{2i} , h_i and amount sof distortion $1i$ of the proper of each color, and s_{2i} are read from memory 110k for the amount storage of proper amendments.

[0069] amount wof criteria amendments $1F_i$ which CPU110a read and w_2 -- F_i , hF_i and amount wof proper amendments $1i$, and w_2 -- by i and h_i [and] While asking for the X coordinate $(X_1 - w_1 F_i - w_{1i})$ of the edge on the left-hand side of the image which is burned on the lithographic plate of each color Spacing ΔX of the pixel of X shaft orientations of the image of each color is calculated as $\Delta X = (W + w_1 F_i + w_2 F_i + w_{1i} + w_{2i}) / n$, and it asks for spacing ΔY of the pixel of Y shaft orientations as $\Delta Y = (H + h F_i + h_i) / m$.

[0070] The X coordinate of the edge on the left-hand side of the image with which CPU110a is burned on this lithographic plate of each color for which it asked $(X_1 - w_1 F_i - w_{1i})$, While storing spacing $\Delta Y = (H + h F_i + h_i) / m$ of the pixel of spacing $\Delta X = (W + w_1 F_i + w_2 F_i + w_{1i} + w_{2i}) / n$ of the pixel of X shaft orientations of the image of each color, and Y shaft orientations of the image of each color in memory 110l. It sets to memory 112g of the image printing equipment 112 of each color. Moreover, CPU110a sets to memory 112f for the image location data storage of the image printing equipment 112 of each color the data (X_1, Y_1) of the image location set to memory 110h.

[0071] In the image printing equipment 112 of each color CPU112a The X coordinate of the edge on the left-hand side of the image which is burned on the data (X_1, Y_1) of the image location set to memory 112f, and the lithographic plate of each color set to memory 112g $(X_1 - w_1 F_i - w_{1i})$, Spacing $\Delta X = (W + w_1 F_i + w_2 F_i + w_{1i} + w_{2i}) / n$ of the pixel of X shaft orientations of the image of each color and spacing $\Delta Y = (H + h F_i + h_i) / m$ of the pixel of Y shaft orientations are read. $(X_1 - w_1 F_i - w_{1i}, Y_1)$ are made into a printing starting position, and an image can be burned on X shaft orientations at intervals of $\Delta Y = (H + h F_i + h_i) / m$ at intervals of $\Delta X = (W + w_1 F_i + w_2 F_i + w_{1i} + w_{2i}) / n$ to Y shaft orientations at the lithographic plate (the raw version) of each color.

[0072] In the image location amendment control unit 110, CPU110a reads amount of distortion s_{1i} and s_{2i} of a proper of each color according to the class of print sheet from memory 110k for the amount storage of proper amendments, and calculates the amount of distortion $(s_{1i} + s_{2i}) / 2$

of an average of each color. And the form deformation (the amount of amendments) $s1$ of the proper of the paper transport device according to the class of print sheet is calculated using the form deformation translation table of the amount of distortion—paper transport device stored in memory 110o from the amount of distortion $(s1i+s2i) / 2$ of an average of each of this color. And while asking for the sum $(s1 F+s1)$ of amount sof criteria amendments1F stored in this memory 110j the amount $s1$ of amendments of the proper for which it asked, and for the amount storage of criteria amendments and storing in memory 110n, it sets to memory 111g of the paper transport device 111.

[0073] Then, an operator prints four colors to the print sheet which inputted that class at the previous process using the lithographic plate of each color which was able to be burned in the image. In case the paper transport device 111 passes a print sheet to the printing section on the occasion of this printing, the back end section of a print sheet is lengthened to a longitudinal direction, and a print sheet is made to transform into the trapezoidal shape in which the width of face by the side of the hips spread based on the amount of amendments $(s1 F+s1)$ stored in memory 111g.

[0074] therefore, where a print sheet is transformed into the trapezoidal shape in which the width of face by the side of the hips spread, in order to print, the elongation of the print sheet under printing is lost — it is — it is — it becomes small and a gap of the image by distortion by the elongation of a print sheet is lost — it is — it is — since it becomes small, normal printed matter can be printed. On the other hand, in memorizing to the data of the printing location, and a pair by carrying out the image data (an image / non-image (1/0)) of each pixel and amending only the printing location of each image, the image of the done printed matter turns into an image distorted to trapezoidal shape like drawing 8, and there is a problem that normal printed matter is not obtained.

[0075] In addition, when memorizing to the data of the printing location, and a pair by carrying out the image data (an image / non-image (1/0)) of each pixel and amending the printing location of each pixel, in order to have to memorize the amount of amendments of each direction for every pixel and to have to amend for every pixel, while big storage capacity is needed, there is a problem that processing takes time amount. On the other hand, in the gestalt of this operation, it is made to perform amendment of the direction of distortion using form deformation device 111p of the paper transport device 110.

[0076] for this reason, at the time of baking to the lithographic plate of the image data of each pixel amendment of a longitudinal direction and the direction of top and bottom — carrying out — — ***ing — amount wof criteria amendments1Fi, and $w2 -- Fi, hFi, s1F$ and amount wof amendments1i of the proper according to the class of paper, and $w2$, in order for what is necessary to be to memorize only $i, hi, s1i$, and $s2i$ In order for what is necessary just to be to amend spacing of the pixel of the X coordinate of the edge on the left-hand side of the image which is burned on a lithographic plate, and X shaft orientations of an image, and spacing of Y shaft orientations that there should just be slight storage capacity, there is an advantage that processing is easy and it does not take time amount. It cannot be overemphasized that this advantage is the same not only when controlling form deformation device 111p automatically using motor 111j, as the example of this application explained, but when a worker moves form deformation device 111p by hand.

[0077] Fi and hFi ($i=1-4$) are stored. moreover — the gestalt of this operation — amount wof criteria amendments1Fi of the baking location of the images of all 110jmemory 4 colors for the amount storage of criteria amendments, and $w2 --$ Moreover, although amount wof amendments1i of the proper according to the class of print sheet of the baking location of the images of all four colors, $w2i$, and hi ($i=1-4$) were stored in memory 110k for the amount storage of proper amendments It is not necessary to necessarily store the amounts $w11, w21$, and $h1$ of amendments of the proper of amount wof criteria amendments1F1 of one amorous glance, $w2F1$, and 1 according to the class of $hF1$ or print sheet amorous glance. namely, — since the amount of criteria amendments of one amorous glance and the amount of amendments of a proper are always 0 — the time of baking of the image to the lithographic plate of one amorous glance — what is necessary is to use $\Delta X=W/n$ as pixel spacing of X shaft orientations, and just to use

$\Delta Y = H/m$ for (X1, Y1) as pixel spacing of Y shaft orientations as a printing starting position [0078] Moreover, although the gestalt of this operation explained the case where it carried out in the platemaking on board which engraves on a printing machine, also when the platemaking machine of the dedication in which baking of the image to a lithographic plate was prepared as another object with the printing machine performs and it prints by attaching in a printing machine after that the lithographic plate which was able to be burned in the image, it cannot be overemphasized that there is same effectiveness. Moreover, although form deformation was given from the image location amendment control unit 110 to the paper transport device 111, you may make it set up the form deformation to the paper transport device 111 with hand control as an input value from an operator with the gestalt of this operation.

[0079]

[Effect of the Invention] Since the amount of amendments set up according to the amount of elongation of a print sheet when an image can be burned on a lithographic plate according to this invention is read so that clearly from having explained above, and the printing location of the pixel of that image was adjusted based on this amount of amendments By adjusting spacing ΔY of the pixel of the printing starting position (X1, Y1) of the image to a lithographic plate, spacing ΔX of the pixel of X shaft orientations, or Y shaft orientations, a gap of the aim between each color in accordance with the elongation of a print sheet is lost, and it becomes possible to make it defect printed matter not arise.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing the gestalt of 1 operation of this invention.

[Drawing 2] It is the block diagram showing the outline of a paper transport device.

[Drawing 3] It is the block diagram showing the outline of image printing equipment.

[Drawing 4] It is the side elevation showing the attachment condition of the platemaking equipment to 4 color rotary press.

[Drawing 5] It is the perspective view showing the important section of platemaking equipment.

[Drawing 6] It is drawing showing the baking range of the image to a lithographic plate.

[Drawing 7] It is drawing explaining spacing deltaY of the pixel of spacing deltaX of the pixel of X shaft orientations of the image which can be burned on a lithographic plate, and Y shaft orientations.

[Drawing 8] It is drawing showing the image printed by the print sheet after printing with the printing unit of two amorous glance which passed through one amorous glance, and its print sheet.

[Drawing 9] When the back end section of a print sheet is lengthened to a longitudinal direction with the equipment shown in reference 2, it is drawing explaining a gap of the image which still remains.

[Drawing 10] It is the front view fracturing and showing a part of sheet-like object transport device of the sheet rotary press shown in reference 2.

[Drawing 11] It is the side elevation showing the configuration of the outline of the sheet-like object transport device of this sheet rotary press.

[Drawing 12] III-III in drawing 10 It is a line sectional view.

[Drawing 13] IV-IV in drawing 10 It is a line sectional view.

[Drawing 14] V-V in drawing 10 It is a line sectional view.

[Drawing 15] It is the front view expanding and showing the important section in the sheet-like object transport device of this sheet rotary press.

[Drawing 16] VII in drawing 15 for explaining the structure of a fixed cam in the sheet-like object transport device of this sheet rotary press It is a view Fig.

[Drawing 17] VII in drawing 15 for explaining the structure of a movable cam in the sheet-like object transport device of this sheet rotary press It is a view Fig.

[Drawing 18] In the sheet-like object transport device of this sheet rotary press, it is drawing in which adding with the time of ***** and showing the location of the pawl at the time of a substitute.

[Drawing 19] In the sheet-like object transport device of this sheet rotary press, it is a mimetic diagram for adding with the time of ***** and explaining the amount of displacement of the major diameter of the rod at the time of a substitute.

[Description of Notations]

101 (101-1 to 101-4) -- A printing unit, 102 (102-1 to 102-4) -- Platemaking equipment, 103 (103-1 to 103-3) -- A printing cylinder, 104 (104-1 to 104-4) -- Blanket cylinder, 105 -- A lithographic plate, 106 -- A print sheet, the image of 107--1 amorous glance, the image of 108--2 amorous glance, 110 -- An image location amendment control unit, 110 a--CPU, 110 b--ROM,

110 c--RAM, 110d -- An input unit, 110e -- A drop, 110f -- I/O device, 110h-110o -- Memory, 111 -- A paper transport device, 111 a--CPU, 111 b--ROM, 111 c--RAM, 111d -- An input unit, 111e -- Drop, 111f [-- Motor Driver,] -- An I/O device, 111g -- Memory, 111j -- A motor, 111k 111l. -- A D/A converter, 111m -- A rotary encoder, 111n -- Counter, 111p [-- Memory, 113 / -- Image data origination equipment.] -- A form deformation device, 112 (112-1 to 112-4) -- Image printing equipment, 112 a--CPU, 112 b--ROM, 112 c--RAM, 112d -- An image baking head, 112g, 112f

[Translation done.]

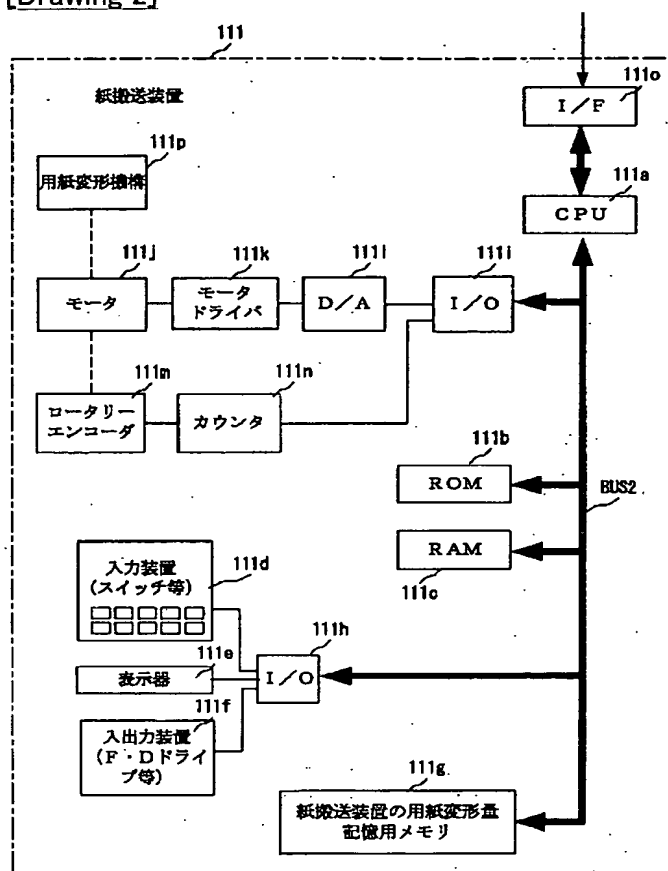
* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

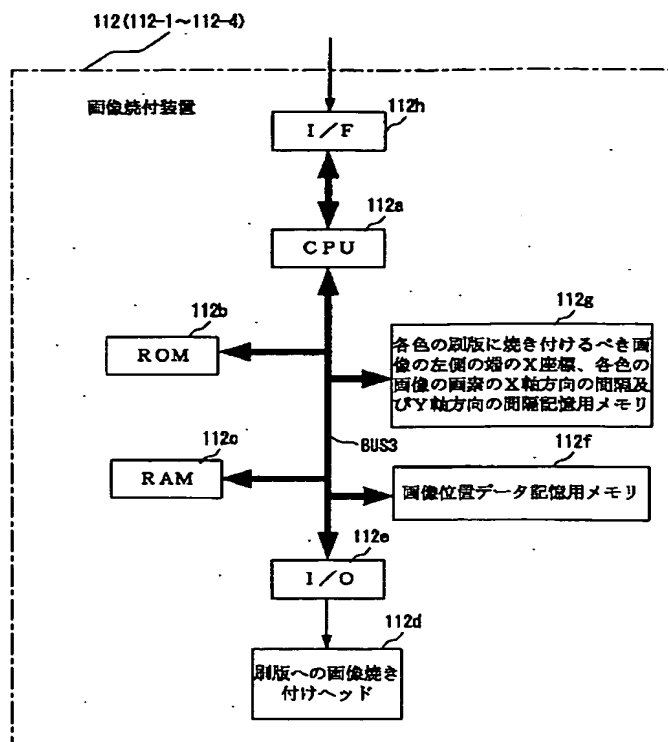
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

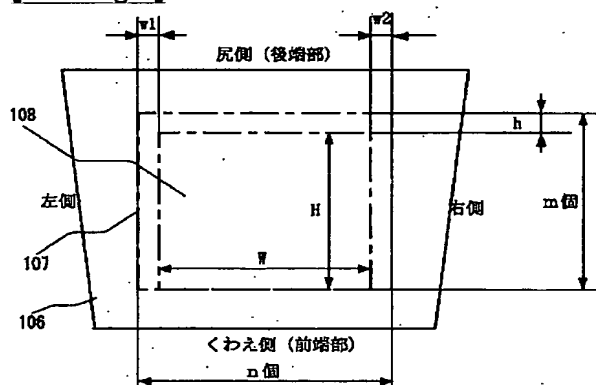
[Drawing 2]



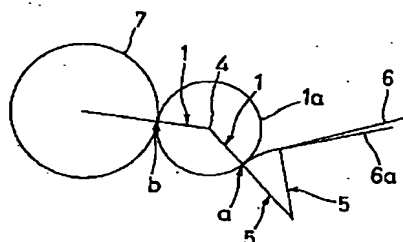
[Drawing 3]



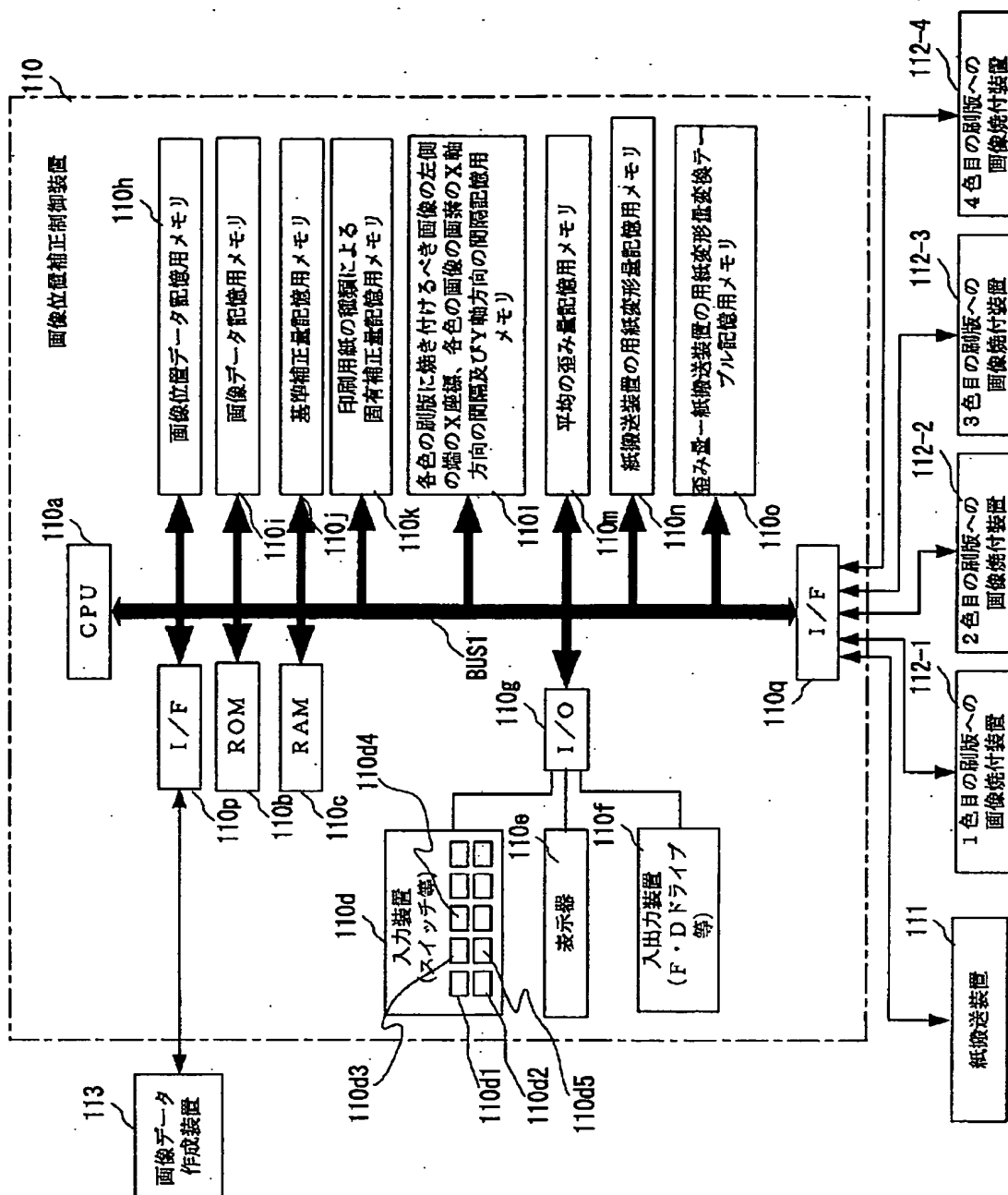
[Drawing 9]



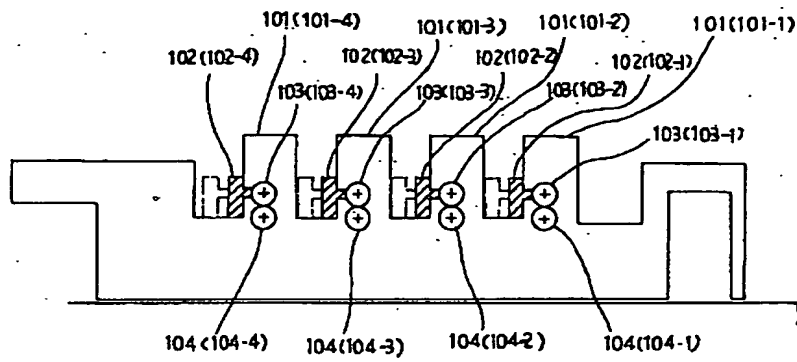
[Drawing 11]



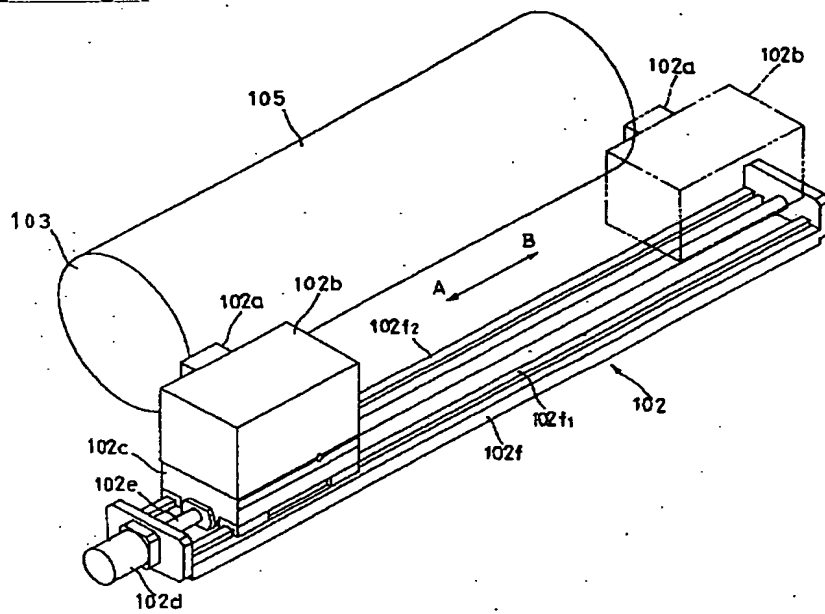
[Drawing 1]



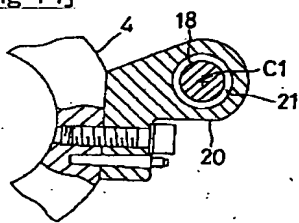
[Drawing 4]



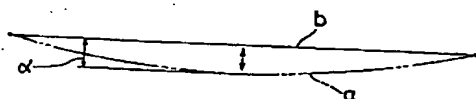
[Drawing 5]



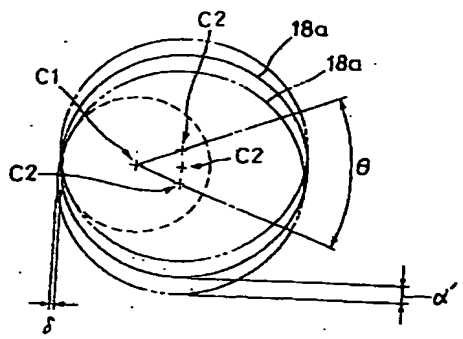
[Drawing 14]



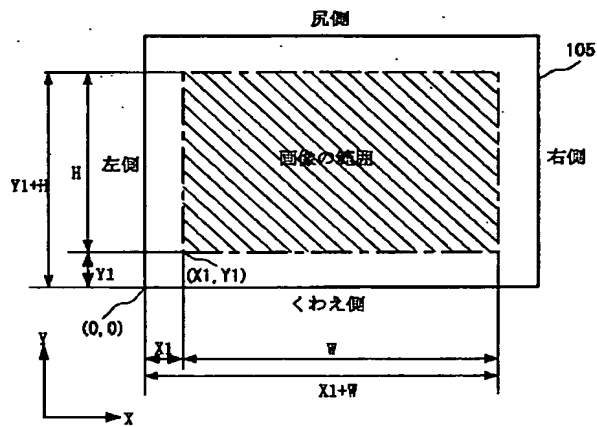
[Drawing 18]



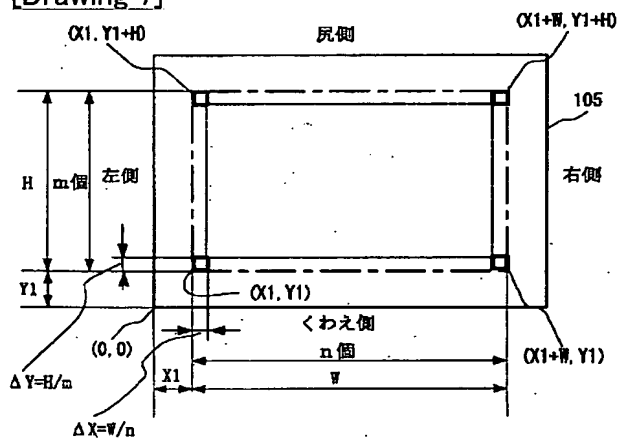
[Drawing 19]



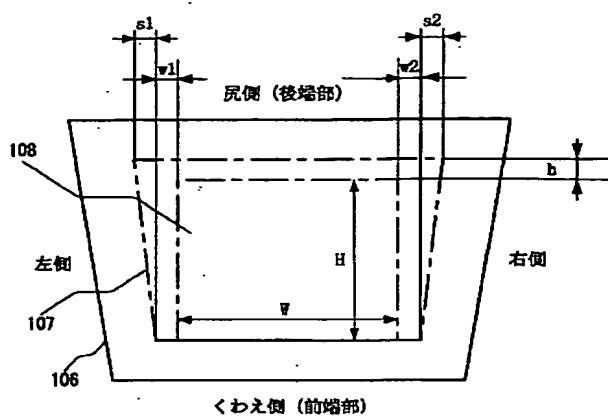
[Drawing 6]



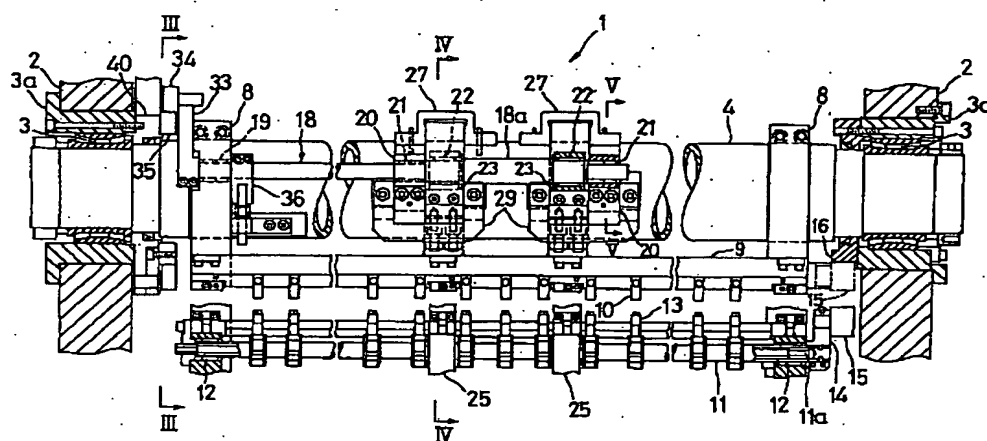
[Drawing 7]



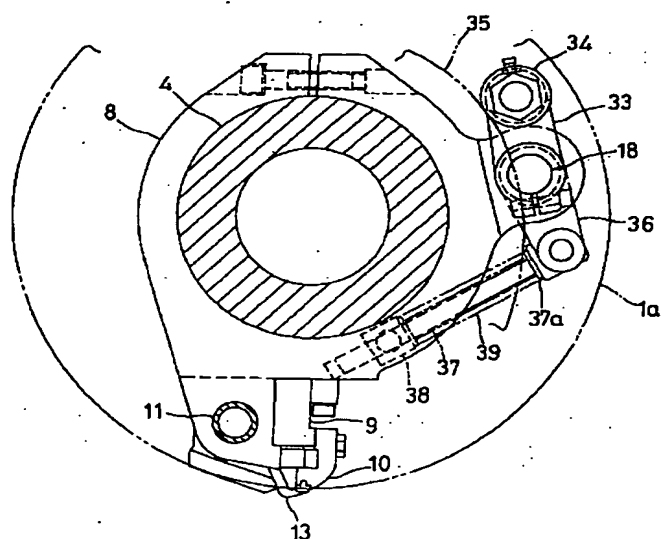
[Drawing 8]



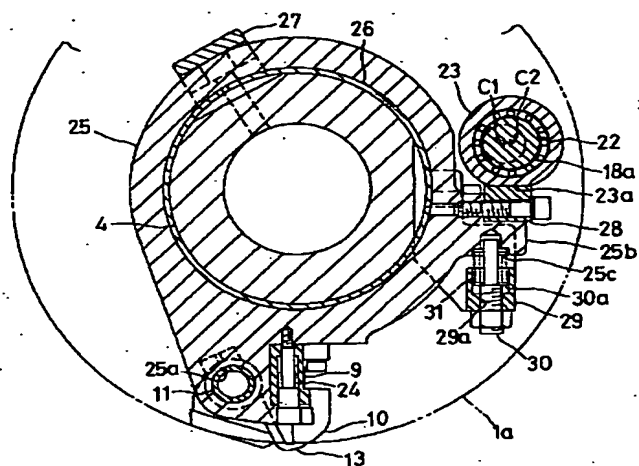
[Drawing 10]



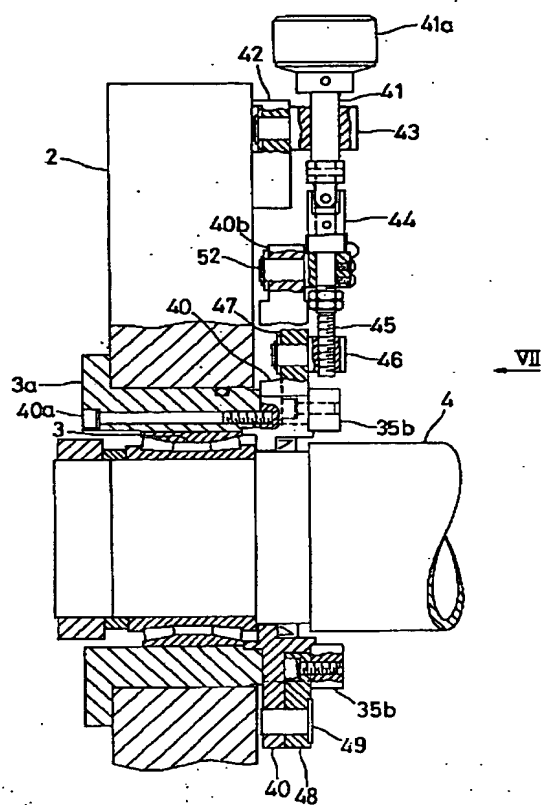
[Drawing 12]



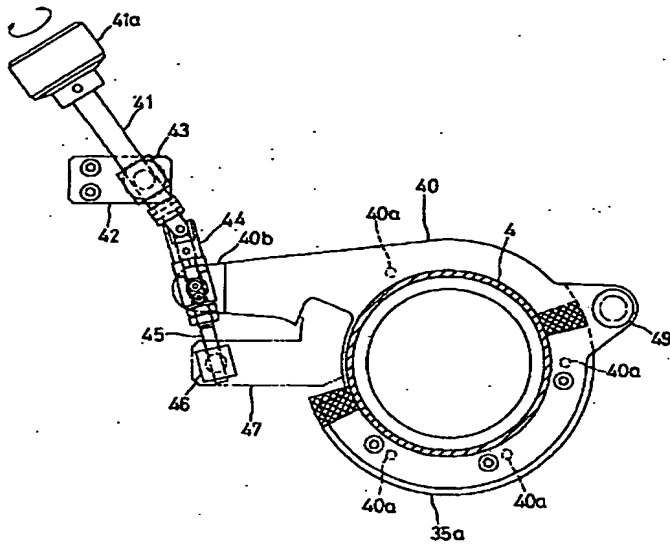
[Drawing 13]



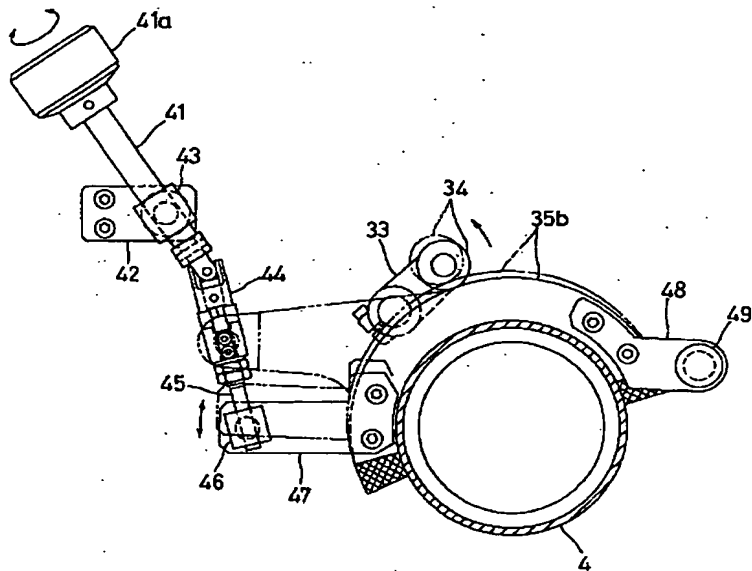
[Drawing 15]



[Drawing 16]



[Drawing 17]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-361817

(P2002-361817A)

(43) 公開日 平成14年12月18日 (2002. 12. 18)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
B 4 1 C 1/00		B 4 1 C 1/00	2 C 0 2 0
		1/12	2 H 0 8 4
B 4 1 F 21/04		B 4 1 F 21/04	2 H 0 9 7
G 0 3 F 7/20	5 1 1	G 0 3 F 7/20	5 1 1

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2002-77739 (P2002-77739)

(22) 出願日 平成14年 3 月 20 日 (2002. 3. 20)

(31) 優先権主張番号 特願2001-90312 (P2001-90312)

(32) 優先日 平成13年 3 月 27 日 (2001. 3. 27)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000184735
株式会社小森コーポレーション
東京都墨田区吾妻橋 3 丁目 11 番 1 号

(72) 発明者 遠藤 泰治
茨城県取手市東四丁目 5 番 1 号 株式会社
小森コーポレーション取手プラント内

(72) 発明者 布施木 隆
茨城県取手市東四丁目 5 番 1 号 株式会社
小森コーポレーション取手プラント内

(74) 代理人 100064621
弁理士 山川 政樹

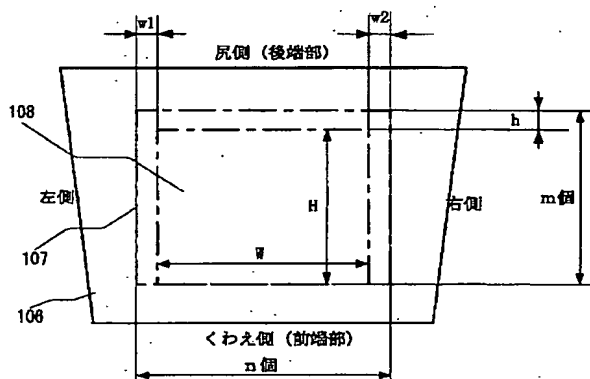
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像焼付装置の制御装置、および画像焼付装置と多色印刷機の制御装置

(57) 【要約】

【課題】 印刷用紙の伸びに伴う各色間の見当のずれをなくし、不良印刷物が生じないようにする。

【解決手段】 例えば、2 色目の刷版へ画像を焼き付ける場合、印刷用紙の伸び量に応じて設定されている補正量として w_1 , w_2 , h を読み出し、この補正量に基づいてその画像の焼付開始位置を (X_1 , Y_1) から ($X_1 - w_1$, Y_1) に調整し、X 軸方向の画素の間隔 ΔX を W/n から $(W + w_1 + w_2)/n$ に調整し、Y 軸方向の画素の間隔 ΔY を H/m から $(H + h)/m$ に調整する。3 色目、4 色目も同様にして、画像の焼付開始位置 (X_1 , Y_1)、X 軸方向の画素の間隔 ΔX 、Y 軸方向の画素の間隔 ΔY を調整する。なお、歪み方向の補正は、用紙変形機能を有する紙搬送装置を用いて行う。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 刷版に画像を焼き付ける画像焼付装置の制御装置において、前記画像焼付装置によって刷版に画像を焼き付ける際、印刷用紙の伸び量に応じて設定されている補正量を読み出し、この補正量に基づいてその画像の画素の焼付位置を調整する調整手段を備えたことを特徴とする画像焼付装置の制御装置。

【請求項 2】 請求項 1 において、前記刷版は、複数の印刷ユニットからなる印刷部とこの印刷部に印刷用紙を渡す際この印刷用紙の後端部を变形させる用紙変形手段とを備えた多色印刷機での印刷に使用される刷版であることを特徴とする画像焼付装置の制御装置。

【請求項 3】 刷版に画像を焼き付ける画像焼付装置、および複数の印刷ユニットからなる印刷部とこの印刷部に印刷用紙を渡す際この印刷用紙の後端部を变形させる用紙変形手段とを備えた多色印刷機を制御する画像焼付装置と多色印刷機の制御装置において、前記画像焼付装置によって刷版に画像を焼き付ける際、印刷用紙の伸び量に応じて設定されている補正量を読み出し、この補正量に基づいてその画像の画素の焼付位置を調整する調整手段を備えたことを特徴とする画像焼付装置と多色印刷機の制御装置。

【請求項 4】 請求項 1 において、前記調整手段は、前記補正量として、基準用紙の伸び量に応じて設定されている固有の補正量と印刷用紙の種類に応じて設定されている固有の補正量とを読み出すことを特徴とする画像焼付装置の制御装置。

【請求項 5】 請求項 3 において、前記調整手段は、前記補正量として、基準用紙の伸び量に応じて設定されている固有の補正量と印刷用紙の種類に応じて設定されている固有の補正量とを読み出すことを特徴とする画像焼付装置と多色印刷機の制御装置。

【請求項 6】 請求項 1 において、前記調整手段は、前記画像の画素の焼付位置としてその画像の焼付開始位置および画素の間隔を調整することを特徴とする画像焼付装置の制御装置。

【請求項 7】 請求項 3 において、前記調整手段は、前記画像の画素の焼き付け位置としてその画像の焼付開始位置および画素の間隔を調整することを特徴とする画像焼付装置と多色印刷機の制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、刷版に画像を焼き付ける画像焼付装置の制御装置、および画像焼付装置と多色印刷機を制御する画像焼付装置と多色印刷機の制御装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】〔機上製版〕近年、製版作業の効率の向上や見当精度の向上などを目的として、印刷機自体に製

版装置を付設し、この製版装置によって直接印刷機で製版作業を行うようにしている。すなわち、製版装置を印刷機とは別に設けるようなことをせずに、印刷ユニットに製版装置を付設し、版胴には専用の刷版（生版）を装着し、製版装置のヘッドからレーザを照射して刷版に絵柄（画像）を焼き付けている。これを機上製版と呼んでいる。

【0003】具体的には、印刷機を指定の回転速度まで上げ、回転速度が安定した時点で、ヘッドから刷版へのレーザ照射（露光）をスタートする。その後、露光を続けながら、ヘッドを版胴の軸方向に移動させ、版全体に絵柄を焼き付けて行く。露光時間は版のサイズと露光時の指定回転速度によって決定される。なお、レーザ照射によって刷版に絵柄を焼き付ける技術については、例えば特開平 7-314934 号公報（文献 1）などに示されているので、ここでの詳しい説明は省略する。

【0004】図 4 は 4 色輪転印刷機への製版装置の付設状態を示す側面図である。同図において、101-1～101-4 は各色の印刷ユニットであり、この印刷ユニット 101-1～101-4 に製版装置 102-1～102-4 が付設されている。製版装置 102-1～102-4 は、通常は図の二点鎖線で示す位置にあり、露光作業を行う際に印刷ユニット 101-1～101-4 内の版胴 103-1～103-4 に近づけられる。なお、図 4 において、104-1～104-4 はブランケットが装着されたゴム胴であり、図示してはいないがゴム胴 104-1～104-4 の下方には圧胴がある。

【0005】図 5 は製版装置 102 の要部を示す斜視図である。製版装置 102 は、ヘッド 102a を備えた露光装置 102b を有し、露光装置 102b はテーブル 102c 上に固定されている。テーブル 102c は、モータ 102d によって回転するボールネジ 102e によって、基台 102f 上のレール 102f1, 102f2 に案内されながら、版胴 103 の軸方向（図示矢印 AB 方向）に移動する。版胴 103 には刷版（生版）105 が装着されている。

【0006】この機上製版において、刷版 105 への画像の焼き付け範囲は、実際の画像の焼付開始前に、オペレータが、刷版 105 のくわえ側の左の端を原点（0, 0）とし（図 6 参照）、そこから画像の範囲の左端までの X 座標の距離（X1, 0）、および画像の範囲のくわえ側の端までの Y 座標の距離（0, Y1）を入力することにより定まる。すなわち、画像の大きさが、X 軸方向で W、Y 軸方向で H とすると、刷版 105 のくわえ側の左の端を原点（0, 0）とし、X 座標が X1 から X1+W、Y 座標が Y1 から Y1+H の範囲が画像の範囲となる。

【0007】画像の画素の数を X 軸方向で n 個（図 7 参照）、Y 軸方向で m 個とすると、X 軸方向の画素間の距離 ΔX は $\Delta X = W/n$ 、Y 軸方向の画素間の距離 ΔY は

$\Delta Y = H/m$ となる。製版装置102は、この ΔX および ΔY をX軸方向およびY軸方向の焼き付け間隔とし、予め入力されている画像データを上記画像の範囲に焼き付ける。

【0008】その具体的方法は、版胴103を一定回転で回転させながら、製版装置102のヘッド102aを左から右へ移動させ、X1の位置になったら停止し、Y方向の1ラインの画素を ΔY の間隔で焼き付ける。すなわち、(X1, Y1)から(X1, Y1+H)の範囲の画素を焼き付ける。次に、ヘッド102aを ΔX だけ右へ移動させ、その位置で次のY方向の1ラインの画素を ΔY の間隔で焼き付ける。この動作をX座標が(X1+W)の位置まで繰り返す。

【0009】なお、各画素の画像データ(画像/非画像(1/0))は、その焼き付け位置のデータと対になって記憶されているわけではなく、その画像/非画像(1/0)のデータのみが順に記憶されている。そして、実際に焼き付ける際には、その画像データを順に呼び出し、(X1, Y1)の位置からY方向へ ΔY の間隔で、X方向へ ΔX の間隔で、順に焼き付けて行く。このようにしている理由は、処理する画像データの数が膨大であるため、一々位置のデータと照合して焼き付けるようにすると、膨大な時間がかかってしまい、実用的でなくなってしまうからである。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】輪転印刷機で印刷する場合、ゴム胴と圧胴との間で印刷用紙に大きな圧力を掛けて印刷するため、印刷用紙が紙尻側に行くに従って伸び、前の印刷ユニットで印刷した絵柄(画像)が紙尻側に行くに従って幅が大きい台形状に広がってしまい、各色間の見当がずれてしまう。特に、オフセット印刷の場合には、湿し水を供給しながら印刷を行うため、この傾向が大きい。

【0011】図8に1色目を経た2色目の印刷ユニットでの印刷後の印刷用紙およびその印刷用紙に印刷された画像を示す。106は印刷用紙、107は1色目の画像、108は2色目の画像を示す。2色目の印刷ユニットでの印刷によって印刷用紙106が伸び、1色目の画像107が台形状に広がり、1色目の画像107と2色目の画像108との間にずれが生じる。すなわち、左右方向のずれ $w1$, $w2$ 、天地方向のずれ h 、歪み方向のずれ(歪み量) $s1$, $s2$ が生じる。同様に、3色目の印刷ユニットでの印刷により1色目、2色目の画像が台形状に広がり、4色目の印刷ユニットでの印刷により1色目、2色目、3色目の画像が台形状に広がり、各色の画像の間にずれが生じ、不良印刷物となる。

【0012】なお、本出願人が先に提案した特願2000-251222号(文献2)では、印刷部に印刷用紙を渡す際、この印刷用紙の後端部を横(左右方向)に伸ばし、印刷用紙を尻側の幅が広がった台形状に変形させる

ようにしている。この結果、印刷用紙は、印刷前にあらかじめ紙尻側に行くに従って幅が大きい台形状に変形し、印刷中の印刷用紙の伸びがなくなるあるいは小さくなり、印刷中の印刷用紙の伸びによる歪みによる画像のずれがなくなるあるいは小さくなり、画像のずれは、図9に示すようになる。しかしながら、この方法では、歪み方向のずれ $s1$, $s2$ については補正することが可能であるが、左右方向のずれ $w1$, $w2$ や天地方向のずれ h については補正することができない。

10 【0013】図10は文献2に示された枚葉輪転印刷機のシート状物搬送装置の一部を破断して示す正面図、図11は同じく概略の構成を示す側面図、図12は図10におけるIII-III線断面図、図13は図10におけるIV-IV線断面図、図14は図10におけるV-V線断面図である。図15は同じく要部を拡大して示す正面図、図16は固定カムの構造を説明するための図15におけるVI矢視図、図17は可動カムの構造を説明するための図15におけるVII矢視図、図18は紙くわえ時とくわえ替え時における爪の位置を示す図である。図19は紙くわえ時とくわえ替え時におけるロッドの大径部の変位量を説明するための模式図である。なお、図16においては、便宜上、可動カムの図示を省略し、図17においては固定カムの図示を省略している。

【0014】図10において、全体を符号1で示すものは、枚葉印刷機の紙搬送装置であるスウィングであって、左右のフレーム2, 2にホルダ3a, 3aおよびベアリング3, 3を介して回転自在に支持された中空状の給紙胴軸4が備えられている。図11において、差板6aの見当部から下スウィング5によって、給紙胴1aの紙くわえ位置であるa点に搬送された紙6は、後述する爪軸11の爪13によってくわえられ、給紙胴軸4の回転によって、b点の位置、すなわち圧胴7で紙6をくわえ替える位置に搬送される。給紙胴軸4は、圧胴7と同様に原動機を駆動源としてギアを介して回転するように構成されている。

【0015】この給紙胴軸4の両端側には、一対の対向する支持レバー8, 8の上端部が固定され、これら支持レバー8, 8間には爪台バー9が固定され、この爪台バー9には給紙胴軸4の軸線方向に並べられるようにして複数の爪台10が固定されている。また、対向する支持レバー8, 8の下端部には、爪軸11がベアリング12を介して爪台バー9に平行となるように回転自在に支持されており、この爪軸11には爪台10に対接する複数の爪13が設けられている。この爪軸11の右方の支持レバー8から突出した突出端部には、レバー14の一端が固定され、このレバー14の他端にはコロ15が枢支されている。

【0016】16は全周カムであって、この全周カム16は給紙胴軸4に対して回転自在となるようにホルダ3aを介してフレーム2に固定されている。上述したコロ

15は爪軸11内のトーションバー11aのねじりモーメントによって常時全周カム16に押圧され、爪13が閉じる方向に回動付勢されている。したがって、給紙胴軸4が回転し、爪軸11の爪13が図11においてa点に位置すると、トーションバー11aのねじりモーメントによって、爪13が爪台10に対接し紙6の端部をくわえる。また、爪軸11の爪13が図11においてb点に位置すると、コロ15が全周カム16の大径部に対接し、トーションバー11aのねじりモーメントに抗してレバー14を介して爪軸11を回動させるので、爪13が爪台10から離間して、紙6の胴7へのくわえ替えが行われるように構成されている。

【0017】図10において、18は棒状に形成されたロッドであって、このロッド18の中央から図中右方側に大径部18aが設けられている。このロッド18は、左方の支持レバー8のベアリング19と給紙胴軸4に固定された一对の軸受部材20、20のベアリング21、21を介して給紙胴軸4と平行になるようにして回転自在に支持されている。このロッド18の大径部18aには、ベアリング22、22を介して一对の円筒状の押圧部材23、23が回転自在に嵌挿されており、図13に示すように、これら押圧部材23の外周部の一部には、平坦状に形成された係合部としての面取部23aが設けられている。ロッド18を回転自在に支持しているベアリング19、21の回転中心C1に対して、押圧部材23をロッド18に回転自在に支持しているベアリング22の回転中心C2が偏心するように位置付けられている。

【0018】これら一对の押圧部材23に対応して、給紙胴軸4には、ブッシュ26を介して変位手段としての一对の押圧レバー25が回転自在となるように嵌挿され、給紙胴軸4に固定されたホルダ27によって軸線方向の移動が規制されている。図13に示すように、この押圧レバー25の下端部には、爪軸11が嵌挿される嵌挿孔25aが設けられ、側部には凹部25cが形成された突出部25bが設けられている。上述した爪台バー9はボルト24によってこの押圧レバー25に固定されている。

【0019】この押圧レバー25の突出部25bには、直方体状の制動部材28が固定されている。29は給紙胴軸4に固定されたブラケットであって、このブラケット29のねじ部29aには、止めねじ30が螺合され、この止めねじ30のフランジ部30aと、上述した押圧レバー25の凹部25cとの間に圧縮コイルばね31が弾装されている。したがって、押圧レバー25が給紙胴軸4を回転中心として図中反時計方向に回動するように付勢され、制動部材28が押圧部材23の面取部23aに圧接されている。

【0020】図10において、ロッド18の左方の支持レバー8から突出した突出端部には、レバー33の一端

が軸着され、このレバー33の揺動端部にはカムフォロア34が枢着されている。35はカムであって、後述するように固定カム35aと可動カム35bとによって構成され、このカム35にカムフォロア34が対接している。ロッド18の左方の支持レバー8の内側に位置する部位には、レバー36の一端が軸着され、図12に示すように、揺動端部にはロッド37の頭部37aが枢着されている。ロッド37は支持レバー8に枢着されたスタッド38の嵌挿孔に摺動自在に支持され、スタッド38と頭部37aとの間には、ロッド37に巻回された圧縮コイルばね39が弾装されている。したがって、図12において、この圧縮コイルばね39の弾発力によって、レバー36を介してロッド18が図中反時計方向に回動するように付勢され、レバー33を介してカムフォロア34がカム35に圧接されている。

【0021】図15および図16において、40は略円環状に形成された固定カム取付リングであって、フレーム2に近接して給紙胴軸4の周りに設けられ、ボルト40aによってホルダ3aに固定されている。この固定カム取付リング40には半円形のリング状に形成された固定カム35aが給紙胴軸4の周りに設けられるように固定されている。

【0022】図15および図17において、41は摘み41aを備えた操作軸であって、フレーム2に固定された台座42に枢着されたスタッド43の嵌挿孔に嵌挿され、スタッド43に回転自在に支持されている。操作軸41の下端は自在継手を介して連結部材44上端に連結され、この連結部材44の中空ねじ部にはねじ棒45が螺合され、このねじ棒45は下部が連結部材44から突出するようにダブルナットによって連結部材44に固定されている。

【0023】摘み41aを回転操作し、操作軸41および連結部材44を介してねじ棒45を回転させることにより、可動カム35bがピン49を回動中心として図中二点鎖線で示すように、給紙胴軸4から接離自在となるように構成されている。すなわち、ねじ棒45はスタッド46のねじ部に螺合され、スタッド46はブラケット47の一端に枢支され、ブラケット47の他端には可動カム35bの一端が固定されている。可動カム35bは半円形のリング状に形成され、給紙胴軸4の周りに設けられ、他端に取り付けた支持レバー48がピン49を介して固定カム取付リング40に枢着されることにより、このピン49を回動中心としてフレーム2側に回転自在に支持されている。

【0024】固定カム35aと可動カム35bとは、互いに対向するように給紙胴軸4の周りに設けられ、これら両カム35a、35bの開放端部(図16および図17に便宜上、格子状にハッチングを施した部位)が互いに厚みが薄く形成され、この部位が重なるように位置付けられている。これは、これら両カム35a、35bと

10

20

30

40

50

の間で繋ぎ目の発生を防止したものである。すなわち、後述する紙搬送動作において、カムフォロア34が両カム35a、35bの周りを対接しながら回転する際に、これら両カム35a、35bとの間にカムフォロア34に係合することによって、印刷中の機械が故障するのを防止するためである。上述した固定カム取付リング40に突出形成した支持部40bは、図15に示すようにピン52を介して連結部材44に枢着されている。

【0025】〔動作〕給紙胴軸4が原動機からの駆動により回転し、図11において、スウィング1がb点の位置からa点の位置に回転すると、支持レバー8も回転し爪軸11も回転する。爪軸11の回転によって、コロ15が全周カム16の小径部に対接することにより、爪軸11がトーションバー11aのねじりモーメントによって回転するので、a点において爪13と爪台10とによって紙6の端部がくわえられる。同時に、給紙胴軸4の回転により、カムフォロア34も給紙胴軸4の周りを回転し、図17に示すように可動カム35bに乗り上げるので、図12においてロッド18が図中時計方向に回転する。

【0026】ロッド18が回転すると、図13において、押圧部材23の回転中心C2がロッド18の回転中心C1に対して偏心していることにより、ベアリング22を介して押圧部材23が図中わずかに下方に移動する。したがって、押圧レバー25が圧縮コイルばね31の弾発力に抗して、給紙胴軸4を回転中心として図中時計方向にわずかに回転する。このため、押圧レバー25の嵌挿孔25aに嵌挿されている爪軸11と、ボルト24によって固定されている爪台バー9も図中左方に押圧され、爪軸11および爪台バー9の中央部が、図18中

二点鎖線で示すように α だけ撓む。
【0027】この爪軸11および爪台バー9の撓みによって、スウィング1の爪13および爪台10がa点の位置、すなわち紙6をくわえる位置に、爪軸11および爪台バー9に並設された複数の爪13および爪台10のうち、中央部分の爪および爪台が両側の爪および爪台よりも α だけ後退した位置に位置付けられる。この状態から、給紙胴軸4が回転しスウィング1がa点の位置からb点の位置に回転すると、カムフォロア34が固定カム35aに対接するので、図12中ロッド18が反時計方向に回転する。したがって、図13において、ベアリング22を介して押圧部材23が図中わずかに上方に移動するので、押圧レバー25が圧縮コイルばね31の弾発力によって、給紙胴軸4を回転中心として図中反時計方向にわずかに回転する。

【0028】このため、押圧レバー25による爪軸11および爪台バー9の図中左方への押圧が解除され、爪軸11および爪台バー9が図18中実線で示すように一直線上に位置付けられ、爪軸11および爪台バー9上の複数の爪13および爪台10も、図18に実線で示す一直

線上に位置付けられる。したがって、中央の爪および爪台が移動し、中央を境にして各爪および爪台が紙くわえ時よりも相対的に紙6の左右端側を向くように変向され、紙6が紙尻側に行くに従って伸びるように伸ばされる。これにより、紙6が印刷前にあらかじめ紙尻側に行くに従って幅が大きい台形状に変形され、印刷中の印刷用紙の伸びがなくなるあるいは小さくなり、印刷中の印刷用紙の伸びによる歪みによる画像のずれがなくなるあるいは小さくなるので、出会い見当が修正される。

【0029】このとき、図13に示すように、押圧部材23がロッド18の大径部18aにベアリング22を介して回転自在に支持され、ロッド18の回転にもかかわらず、制動部材28によって回転するのが規制されている。したがって、図19に示すように、ロッド18の大径部18aが角度 θ だけ回転すると、大径部18aの上下方向の変位量 α' は、図18において上述した爪軸11および爪台バー9の中央部が撓む量 α に比例する。これに対して、大径部18aの左右方向の変位量 δ は、上下方向の変位量 α' に対してきわめて小さい量となり、 α' がmm単位であるのに対して、 μ m単位となって、押圧部材23の面取部23aは制動部材28に対して殆ど摺接することがない。しかも、押圧部材23の面取部23aが制動部材28に対して面接触で圧接されているために、面取部23aにおいては圧接力が分散される。したがって、押圧部材23の面取部23aと制動部材28との間の摩耗を相対的に少なくすることができるので、耐久性が向上する。また、爪軸11および爪台9を撓ませるためにロッド18を回転させるのに、給紙胴軸4の回転に追従させて、ロッド18に軸着したレバー33のカムフォロア34を、フレーム2側に固定したカム35に対接させることにより行っている。したがって、ロッド18を回転させる特別な駆動源が不要になるので、部品点数が削減されるだけでなく、構造が簡素化される。

【0030】次に、紙6の尻側の伸びる量（または縮む量）の変化に対応して爪軸11および爪台バー9の撓み量 α を調整する場合には、図17において摘み41aを回転させてねじ棒45を回転させると、スタッド46が図中上下に移動する。したがって、ブラケット47も上下に移動し、このブラケット47を介して可動カム35bがピン49を回転中心として時計方向または反時計方向に回転し、カムフォロア34の可動カム35bに対する乗り上げ量が変わる。このため、ロッド18の回転量が変わり、押圧部材23による押圧レバー25への押圧量も変わるので、爪軸11および爪台バー9の撓み量を変えることができる。このように、フレーム2に取り付けた摘み41aを回転させることにより爪軸11および爪台バー9の撓み量を変えることができる。したがって、印刷機械を止めることなく稼働させた状態で行うことができるので、生産性の向上が図れるとともに、見当

合わせをしながらできるので、正確な調整が可能となる。

【0031】本発明は上述した課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、印刷用紙の伸びに伴う各色間の見当のずれをなくし、不良印刷物が生じないようにすることの可能な画像焼付装置の制御装置および画像焼付装置と多色印刷機の制御装置を提供することにある。

【0032】

【課題を解決するための手段】このような目的を達成するために本発明は、刷版に画像を焼き付ける際、印刷用紙の伸び量に応じて設定されている補正量を読み出し、この補正量に基づいてその画像の画素の焼付位置を調整するようにしたものである。

【0033】図9において、2色目の画像108を1色目の画像107に合わせるためには、2色目の刷版への画像の焼き付けを開始するX軸の座標を $w1$ だけ移動させ、X軸方向の画素の間隔 ΔX を $\Delta X = (W + w1 + w2) / n$ とし、Y軸方向の画素の間隔 ΔY を $\Delta Y = (H + h) / m$ とすればよい。すなわち、 $w1$, $w2$, h を測定しておき、2色目の刷版への画像の焼付開始位置を $(X1, Y1)$ から $(X1 - w1, Y1)$ に、X軸方向の画素の間隔 ΔX を W / n から $(W + w1 + w2) / n$ に、Y軸方向の画素の間隔 ΔY を H / m から $(H + h) / m$ に調整すれば、2色目の画像108と1色目の画像107とが合致するようになる。

【0034】本発明では、例えば、2色目の刷版へ画像を焼き付ける場合、印刷用紙の伸び量に応じて設定されている補正量として $w1$, $w2$, h を読み出し、この補正量に基づいてその画像の焼付開始位置を $(X1, Y1)$ から $(X1 - w1, Y1)$ に調整し、X軸方向の画素の間隔 ΔX を W / n から $(W + w1 + w2) / n$ に調整し、Y軸方向の画素の間隔 ΔY を H / m から $(H + h) / m$ に調整する。

【0035】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図面に基づいて詳細に説明する。図1はこの発明の一実施の形態を示すブロック図である。同図において、110は画像位置補正制御装置、111は紙搬送装置、112-1は1色目の刷版への画像焼付装置、112-2は2色目の刷版への画像焼付装置、112-3は3色目の刷版への画像焼付装置、112-4は4色目の刷版への画像焼付装置、113は画像データ作成装置である。

【0036】画像位置補正制御装置110は、CPU110a、ROM110b、RAM110c、入力装置（スイッチ等）110d、表示器110e、入出力装置（フロッピディスクドライブ等）110fを備え、CPU110aはROM110bに格納されているプログラムに従って動作する。入力装置110d、表示器110e、入出力装置110fはI/O・110gを介して

母線BUS1に接続されている。

【0037】また、母線BUS1には、画像位置データ記憶用のメモリ110h、画像データ記憶用のメモリ110i、基準補正量記憶用のメモリ110j、印刷用紙の種類による固有補正量記憶用のメモリ110k、各色の刷版に焼き付けるべき画像の左側の端のX座標、各色の画像の画素のX軸方向の間隔およびY軸方向の間隔記憶用のメモリ110l、平均の歪み量記憶用のメモリ110m、紙搬送装置の用紙変形量記憶用のメモリ110n、歪み量-紙搬送装置の用紙変形量変換テーブル記憶用のメモリ110oが接続されている。

【0038】また、母線BUS1には、 $I / F \cdot 110p$ を介して画像データ作成装置113が、また $I / F \cdot 110q$ を介して紙搬送装置111および画像焼付装置112-1~112-4が接続されている。画像データ作成装置113は各色の刷版に焼き付けるべき画像の画像データを画像位置補正制御装置110へ供給する。この画像データはメモリ110iに格納される。

【0039】紙搬送装置111は、先の文献2に示された装置に対応する装置であり、図4に示した印刷ユニット101-1~101-4からなる印刷部に印刷用紙を渡す際、すなわち印刷ユニット101-1に印刷用紙を渡す際、この印刷用紙の後端部を左右方向に伸ばし、印刷用紙を尻側の幅が広がった台形状に変形させる用紙変形機構を有する。

【0040】紙搬送装置111の概略を図2に示す。紙搬送装置111は、文献2に示されたと同様な構造の用紙変形機構111pを備え、紙搬送時にモータ111jの回転に応じて、搬送方向から送られてきた印刷用紙の端部をスウィング爪でくわえる際に爪軸を紙搬送方向に撓ませて印刷用紙を変形する。すなわち、用紙変形機構111pは、印刷部を構成する1色目の印刷ユニット101-1（図4）に印刷用紙を渡す際、印刷用紙の後端部を左右方向（紙搬送方向と直交する方向）に伸ばし、印刷用紙を尻側の幅が広がった台形状に前もって変形させる。この結果、印刷終了後の画像はほぼ矩形形状を持つ。

【0041】紙搬送装置111は、用紙変形機構111pに加えて、図2に示すように、CPU111a、ROM111b、RAM111c、入力装置（スイッチ等）111d、表示器111e、入出力装置（F・Dドライブ等）111fを備えている。CPU111aはROM111bに格納されているプログラムに従って動作する。入力装置111d、表示器111e、入出力装置111fはI/O・111hを介して母線BUS2に接続されている。

【0042】また、母線BUS2には、 $I / O \cdot 111i$ を介して用紙変形機構111p用のモータ111j、モータドライバ111k、D/A変換器111l、ロータリーエンコーダ111m、カウンタ111nが接続さ

れている。また、母線BUS2には、紙搬送装置の用紙変形量記憶用のメモリ111gが接続されている。

【0043】画像焼付装置112-1~112-4は、図4に示した製版装置102-1~102-4に対応する装置であり、印刷ユニット101-1~101-4内の版胴103-1~103-4に装着された刷版（生版）にレーザ照射によって画像を焼き付ける。

【0044】画像焼付装置112（112-1~112-4）は、図3に示すように、CPU112a、ROM112b、RAM112c、刷版への画像焼き付けヘッド112dを備え、CPU112aはROM112bに格納されているプログラムに従って動作する。画像焼き付けヘッド112dは1/O・112eを介して母線BUS3に接続されている。また、母線BUS3には、画像位置データ記憶用のメモリ112f、各色の刷版に焼き付けるべき画像の左側の端のX座標、各色の画像の画素のX軸方向の間隔およびY軸方向の間隔記憶用のメモリ112gが接続されている。

【0045】〔データベースの作成〕まず、運用を開始するにあたって、各種補正量のデータベースを作成する。このデータベースの作成は次のようにして行われる。

【0046】〔基準補正量の作成〕画像位置補正制御装置110の入力装置110dには基準補正量記憶モードスイッチ110d1が設けられている。オペレータは、データベースの作成開始に際して、この基準補正量記憶モードスイッチ110d1をオンとする。すると、CPU110aが基準補正量記憶用のメモリ110jのデータを全て零とする。基準補正量記憶用のメモリ110jには、後述するように、各色の画像の焼き付け位置の基準補正量 $w1Fi$ 、 $w2Fi$ 、 hFi （ $i=1\sim4$ ）および紙搬送装置の用紙変形量（基準補正量） $s1F$ が記憶されるが、これらの基準補正量を全て零にする。

【0047】また、CPU110aは、画像データ記憶用のメモリ110iに画像データと共に格納されている画像の大きさ W と H を読み出し、この $W\times H$ の画像が刷版のX方向の中心位置かつわえ側の印刷開始位置に一致するように、正確な画像位置（焼付開始位置）のデータ（ $X1$ 、 $Y1$ ）を計算し、画像位置データ記憶用のメモリ110hにセットする。

【0048】次に、オペレータは、入力装置110dに設けられている焼付開始スイッチ110d2をオンとする。すると、CPU110aは、基準補正量記憶用のメモリ110jから各色の画像の焼き付け位置の基準補正量 $w1Fi$ 、 $w2Fi$ 、 hFi および紙搬送装置の基準補正量 $s1F$ を読み出す。この場合、各色の基準補正量 $w1Fi$ 、 $w2Fi$ 、 hFi および $s1F$ は、全て零とされている。

【0049】CPU110aは、読み出した基準補正量 $w1Fi$ 、 $w2Fi$ 、 hFi により、各色の刷版に焼き

付けるべき画像の左側の端のX座標（ $X1-w1Fi$ ）を求めると共に、各色の画像のX軸方向の画素の間隔 ΔX を $\Delta X = (W + w1Fi + w2Fi) / n$ として求め、Y軸方向の画素の間隔 ΔY を $\Delta Y = (H + hFi) / m$ として求める。この場合、各色の基準補正量 $w1Fi$ 、 $w2Fi$ 、 hFi は全て零とされているので、各色の刷版に焼き付けるべき画像の左側の端のX座標は $X1$ 、各色の画像のX軸方向の画素の間隔 ΔX は $\Delta X = W / n$ 、各色の画像のY軸方向の画素の間隔 ΔY は $\Delta Y = H / m$ として求められる。

【0050】CPU110aは、この求めた各色の刷版に焼き付けるべき画像の左側の端のX座標 $X1$ 、各色の画像のX軸方向の画素の間隔 $\Delta X = W / n$ 、および各色の画像のY軸方向の画素の間隔 $\Delta Y = H / m$ をメモリ110iに格納すると共に、各色の画像焼付装置112のメモリ112gにセットする。また、CPU110aは、メモリ110hに格納されている画像位置のデータ（ $X1$ 、 $Y1$ ）を各色の画像焼付装置112の画像位置データ記憶用のメモリ112fにセットする。また、CPU110aは、メモリ110jから読み出した基準補正量 $s1F$ （この場合、 $s1F = 0$ ）を紙搬送装置111のメモリ111gにセットする。

【0051】各色の画像焼付装置112において、CPU112aは、メモリ112fにセットされた画像位置のデータ（ $X1$ 、 $Y1$ ）、メモリ112gにセットされた各色の刷版に焼き付けるべき画像の左側の端のX座標 $X1$ 、各色の画像のX軸方向の画素の間隔 $\Delta X = W / n$ およびY軸方向の画素の間隔 $\Delta Y = H / m$ を読み出し、（ $X1$ 、 $Y1$ ）を焼付開始位置とし、X軸方向へ $\Delta X = W / n$ の間隔で、Y軸方向へ $\Delta Y = H / m$ の間隔で、各色の刷版（生版）に画像を焼き付ける。

【0052】次に、オペレータは、この画像が焼き付けられた各色の刷版を用いて基準の印刷用紙に4色の印刷を行う。そして、この基準の印刷用紙に印刷された画像を確認し、歪み方向のずれが生じないように紙搬送装置の用紙変形量（補正量） $s1F$ を求め、この補正量 $s1F$ を画像位置補正制御装置110の基準補正量記憶用のメモリ110jにセットする。また、1色目の画像と2色目の画像との間の左右方向のずれ量 $w1F2$ 、 $w2F2$ および天地方向のずれ量 $hF2$ 、1色目の画像と3色目の画像との間の左右方向のずれ量 $w1F3$ 、 $w2F3$ および天地方向のずれ量 $hF3$ 、1色目の画像と4色目の画像との間の左右方向のずれ量 $w1F4$ 、 $w2F4$ および天地方向のずれ量 $hF4$ を求め、画像位置補正制御装置110の基準補正量記憶用のメモリ110jにセットする。

【0053】次に、オペレータは、2色目、3色目、4色目の画像が焼き付けられている刷版を生版と交換し、入力装置110dに設けられている焼付開始スイッチ110d2をオンとする。すると、CPU110aは、基

10

20

30

40

50

準補正量記憶用のメモリ110jから基準補正量 $w1F2$, $w2F2$, $hF2$ 、基準補正量 $w1F3$, $w2F3$, $hF3$ 、基準補正量 $w1F4$, $w2F4$, $hF4$ および紙搬送装置の基準補正量 $s1F$ を読み出す。

【0054】そして、CPU110aは、読み出した基準補正量 $w1F2$, $w2F2$, $hF2$ より、2色目の刷版に焼き付けるべき画像の左側の端のX座標を $(X1 - w1F2)$ として求めると共に、2色目の画像のX軸方向の画素の間隔 ΔX を $\Delta X = (W + w1F2 + w2F2) / n$ として求め、Y軸方向の画素の間隔 ΔY を $\Delta Y = (H + hF2) / m$ として求める。

【0055】同様にして、CPU110aは、読み出した基準補正量 $w1F3$, $w2F3$, $hF3$ より、3色目の刷版に焼き付けるべき画像の左側の端のX座標を $(X1 - w1F3)$ として求めると共に、3色目の画像のX軸方向の画素の間隔 ΔX を $\Delta X = (W + w1F3 + w2F3) / n$ として求め、Y軸方向の画素の間隔 ΔY を $\Delta Y = (H + hF3) / m$ として求める。

【0056】また、読み出した基準補正量 $w1F4$, $w2F4$, $hF4$ より、4色目の刷版に焼き付けるべき画像の左側の端のX座標を $(X1 - w1F4)$ として求めると共に、4色目の画像のX軸方向の画素の間隔 ΔX を $\Delta X = (W + w1F4 + w2F4) / n$ として求め、Y軸方向の画素の間隔 ΔY を $\Delta Y = (H + hF4) / m$ として求める。

【0057】そして、CPU110aは、読み出した紙搬送装置の基準補正量 $s1F$ を紙搬送装置111のメモリ111gにセットする。また、2色目のX座標 $(X1 - w1F2)$ 、X軸方向の画素の間隔 $\Delta X = (W + w1F2 + w2F2) / n$ 、Y軸方向の画素の間隔 $\Delta Y = (H + hF2) / m$ を画像焼付装置112-2のメモリ112gにセットする。同様にして、3色目のX座標 $(X1 - w1F3)$ 、X軸方向の画素の間隔 $\Delta X = (W + w1F3 + w2F3) / n$ 、Y軸方向の画素の間隔 $\Delta Y = (H + hF3) / m$ を画像焼付装置112-3のメモリ112gにセットし、4色目のX座標 $(X1 - w1F4)$ 、X軸方向の画素の間隔 $\Delta X = (W + w1F4 + w2F4) / n$ 、Y軸方向の画素の間隔 $\Delta Y = (H + hF4) / m$ を画像焼付装置112-4のメモリ112gにセットする。

【0058】画像焼付装置112-2において、CPU112aは、メモリ112f中の画像位置のデータ $(X1, Y1)$ 、メモリ112gにセットされた刷版に焼き付けるべき画像の左側の端のX座標 $(X1 - w1F2)$ 、X軸方向の画素の間隔 $\Delta X = (W + w1F2 + w2F2) / n$ およびY軸方向の画素の間隔 $\Delta Y = (H + hF2) / m$ を読み出し、 $(X1 - w1F2, Y1)$ を焼付開始位置とし、X軸方向へ $\Delta X = (W + w1F2 + w2F2) / n$ の間隔で、Y軸方向へ $\Delta Y = (H + hF2) / m$ の間隔で、2色目の刷版に画像を焼き付ける。

【0059】同様にして、画像焼付装置112-3において、CPU112aは、メモリ112f中の画像位置のデータ $(X1, Y1)$ 、メモリ112gにセットされた刷版に焼き付けるべき画像の左側の端のX座標 $(X1 - w1F3)$ 、X軸方向の画素の間隔 $\Delta X = (W + w1F3 + w2F3) / n$ およびY軸方向の画素の間隔 $\Delta Y = (H + hF3) / m$ を読み出し、 $(X1 - w1F3, Y1)$ を焼付開始位置とし、X軸方向へ $\Delta X = (W + w1F3 + w2F3) / n$ の間隔で、Y軸方向へ $\Delta Y = (H + hF3) / m$ の間隔で、3色目の刷版に画像を焼き付ける。

【0060】また、画像焼付装置112-4において、CPU112aは、メモリ112f中の画像位置のデータ $(X1, Y1)$ 、メモリ112gにセットされた刷版に焼き付けるべき画像の左側の端のX座標 $(X1 - w1F4)$ 、X軸方向の画素の間隔 $\Delta X = (W + w1F4 + w2F4) / n$ およびY軸方向の画素の間隔 $\Delta Y = (H + hF4) / m$ を読み出し、 $(X1 - w1F4, Y1)$ を焼付開始位置とし、X軸方向へ $\Delta X = (W + w1F4 + w2F4) / n$ の間隔で、Y軸方向へ $\Delta Y = (H + hF4) / m$ の間隔で、4色目の刷版に画像を焼き付ける。

【0061】次に、オペレータは、この画像が焼き付けられた2～4色の刷版と既に画像が焼き付けられている1色目の刷版を用いて基準の印刷用紙に4色の印刷を行う。この印刷に際し、紙搬送装置111は、印刷部に印刷用紙を渡す際、メモリ111gにセットされている基準補正量 $s1F$ を読み出し、この基準補正量 $s1F$ に基づいて印刷用紙の後端部を左右方向に伸ばし、印刷用紙を戻側の幅が広がった台形状に前もって変形させる。

【0062】オペレータは、この基準の印刷用紙に印刷された画像を確認し、各色間の見当のずれが許容範囲内であれば、入力装置110dに設けられている補正基準量記憶スイッチ110d3をオンとし、基準補正量記憶用のメモリ110j中の各色の基準補正量 $w1Fi$, $w2Fi$, hFi および $s1F$ を確定する。各色間の見当のずれが許容範囲内になれば、許容範囲内となるまで、上述した動作を繰り返す。

【0063】〔印刷用紙の種類に応じた固有の補正量の作成〕入力装置110dには固有補正量記憶モードスイッチ110d4が設けられている。オペレータは、上述した基準補正量の作成後、この固有補正量記憶モードスイッチ110d4をオンとする。すると、CPU110aが固有補正量記憶用のメモリ110kのデータを全て零とする。固有補正量記憶用のメモリ110kには、後述するように、印刷用紙の種類に応じた各色の画像の焼き付け位置の固有の補正量 $w1i$, $w2i$, hi ($i = 1 \sim 4$) および印刷用紙の種類に応じた各色の固有の歪み量 $s1i$, $s2i$ が記憶されるが、これらの固有の値を全て零にする。

【0064】この後、オペレータは、各色の刷版を用いて基準の印刷用紙以外の印刷用紙（基準の印刷用紙とは種類の異なる印刷用紙）に4色の印刷を行う。オペレータは、この種類の異なる印刷用紙に印刷された画像を確認し、1色目の画像と2色目の画像との間の左右方向のずれ量 $w12$ 、 $w22$ および天地方向のずれ量 $h2$ 、1色目の画像と3色目の画像との間の左右方向のずれ量 $w13$ 、 $w23$ および天地方向のずれ量 $h3$ 、1色目の画像と4色目の画像との間の左右方向のずれ量 $w14$ 、 $w24$ および天地方向のずれ量 $h4$ を求め、画像位置補正制御装置110の固有補正量記憶用のメモリ110kに固有の補正量としてセットする。

【0065】また、1色目の画像と2色目の画像との間の歪み方向のずれ量 $s12$ 、 $s22$ を求め、1色目の画像と3色目の画像との間の歪み方向のずれ量 $s13$ 、 $s23$ を求め、1色目の画像と4色目の画像との間の歪み方向のずれ量 $s14$ 、 $s24$ を求め、画像位置補正制御装置110の固有補正量記憶用のメモリ110kに固有の歪み量としてセットする。

【0066】以下、同様に、全ての種類の印刷用紙について固有の補正量および歪み量を求め、画像位置補正制御装置110の固有補正量記憶用のメモリ110kにセットする。

【0067】【実際に印刷する時の出会い見当補正手順】画像位置補正制御装置110の入力装置110dには出会い見当補正スイッチ110d5が設けられている。オペレータは、実際に印刷する時、この出会い見当補正スイッチ110d5をオンとする。すると、CPU110aが画像データ記憶用のメモリ110iに画像データと共に格納されている画像の大きさ W と H を読み出し、この $W \times H$ の画像が刷版の X 方向の中心位置かつくわえ側の印刷開始位置に一致するように、正確な画像位置のデータ($X1$, $Y1$)を計算し、画像位置データ記憶用のメモリ110hにセットする。

【0068】次に、オペレータは、使用する印刷用紙の種類を入力するうえ、焼付開始スイッチ110d2をオンとする。すると、CPU110aは、基準補正量記憶用のメモリ110jから、各色の画像の焼き付け位置の基準補正量 $w1Fi$ 、 $w2Fi$ 、 hFi および紙搬送装置の基準補正量 $s1F$ を読み出す。また、固有補正量記憶用のメモリ110kから、入力された印刷用紙の種類に応じた各色の画像の焼き付け位置の固有の補正量 $w1i$ 、 $w2i$ 、 hi および各色の固有の歪み量 $s1i$ 、 $s2i$ を読み出す。

【0069】そして、CPU110aは、読み出した基準補正量 $w1Fi$ 、 $w2Fi$ 、 hFi および固有補正量 $w1i$ 、 $w2i$ 、 hi により、各色の刷版に焼き付けるべき画像の左側の端の X 座標($X1-w1Fi-w1i$)を求めると共に、各色の画像の X 軸方向の画素の間隔 ΔX を $\Delta X = (W + w1Fi + w2Fi + w1i + w$

$2i) / n$ として求め、 Y 軸方向の画素の間隔 ΔY を $\Delta Y = (H + hFi + hi) / m$ として求める。

【0070】CPU110aは、この求めた各色の刷版に焼き付けるべき画像の左側の端の X 座標($X1-w1Fi-w1i$)、各色の画像の X 軸方向の画素の間隔 $\Delta X = (W + w1Fi + w2Fi + w1i + w2i) / n$ 、および各色の画像の Y 軸方向の画素の間隔 $\Delta Y = (H + hFi + hi) / m$ をメモリ110lに格納すると共に、各色の画像焼付装置112のメモリ112gにセットする。また、CPU110aは、メモリ110hにセットされている画像位置のデータ($X1$, $Y1$)を各色の画像焼付装置112の画像位置データ記憶用のメモリ112fにセットする。

【0071】各色の画像焼付装置112において、CPU112aは、メモリ112fにセットされた画像位置のデータ($X1$, $Y1$)、メモリ112gにセットされた各色の刷版に焼き付けるべき画像の左側の端の X 座標($X1-w1Fi-w1i$)、各色の画像の X 軸方向の画素の間隔 $\Delta X = (W + w1Fi + w2Fi + w1i + w2i) / n$ および Y 軸方向の画素の間隔 $\Delta Y = (H + hFi + hi) / m$ を読み出し、($X1-w1Fi-w1i$, $Y1$)を焼付開始位置とし、 X 軸方向へ $\Delta X = (W + w1Fi + w2Fi + w1i + w2i) / n$ の間隔で、 Y 軸方向へ $\Delta Y = (H + hFi + hi) / m$ の間隔で各色の刷版(生版)に画像を焼き付ける。

【0072】画像位置補正制御装置110において、CPU110aは、固有補正量記憶用のメモリ110kから印刷用紙の種類に応じた各色の固有の歪み量 $s1i$ および $s2i$ を読み出し、各色の平均の歪み量 $(s1i + s2i) / 2$ を求め、この各色の平均の歪み量 $(s1i + s2i) / 2$ より、メモリ110oに格納されている歪み量—紙搬送装置の用紙変形量変換テーブルを用いて、印刷用紙の種類に応じた紙搬送装置の固有の用紙変形量(補正量) $s1$ を求める。そして、この求めた固有の補正量 $s1$ と基準補正量記憶用のメモリ110jに格納されている基準補正量 $s1F$ との和 $(s1F + s1)$ を求め、メモリ110nに格納すると共に、紙搬送装置111のメモリ111gにセットする。

【0073】この後、オペレータは、画像が焼き付けられた各色の刷版を用いて、先の工程でその種類を入力した印刷用紙に対して4色の印刷を行う。この印刷に際し、紙搬送装置111は、印刷部に印刷用紙を渡す際、メモリ111gに格納されている補正量 $(s1F + s1)$ に基づいて、印刷用紙の後端部を左右方向に伸ばし、印刷用紙を尻側の幅が広がった台形状に変形させる。

【0074】よって、印刷用紙を尻側の幅が広がった台形状に変形した状態で印刷を行うため、印刷中の印刷用紙の伸びがなくなるあるいは小さくなり、印刷用紙の伸びによる歪みによる画像のずれがなくなるあるいは小さ

10

20

30

40

50

くなるため、正常な印刷物が印刷できるようになる。これに対し、各画素の画像データ（画像／非画像（1／0））をその焼付位置のデータと対にして記憶し、各画像の焼付位置のみを補正する場合には、出来上がった印刷物の画像が図8のような台形状に歪んだ画像になり、正常な印刷物がえられない、という問題がある。

【0075】なお、各画素の画像データ（画像／非画像（1／0））をその焼付位置のデータと対にして記憶し、各画素の焼付位置を補正する場合には、各画素毎に各方向の補正量を記憶し、各画素毎に補正しなければならないため、大きな記憶容量が必要になると共に処理に時間がかかるという問題がある。これに対し、本実施の形態においては、歪み方向の補正は紙搬送装置110の用紙変形機構111pを使用して行うようにしている。

【0076】このため、各画素の画像データの刷版への焼き付け時には、左右方向と天地方向の補正のみを行えばよく、基準補正量 $w1Fi$ 、 $w2Fi$ 、 hFi 、 $s1F$ および紙の種類に応じた固有の補正量 $w1i$ 、 $w2i$ 、 hi 、 $s1i$ 、 $s2i$ のみを記憶するだけでよい。そのため、少しの記憶容量があるだけでよく、かつ、刷版に焼き付けられるべき画像の左側の端のX座標、画像のX軸方向の画素の間隔およびY軸方向の間隔を補正するだけでよい。そのため、処理が簡単で、時間がかからない、という利点がある。この利点は、本願の実施例で説明したように、用紙変形機構111pをモータ111jを用いて自動的に制御する場合のみならず、作業員が、手で用紙変形機構111pを動かす場合にも同様であることは、言うまでもない。

【0077】また、本実施の形態では、基準補正量記憶用のメモリ110jに4色全ての画像の焼き付け位置の基準補正量 $w1Fi$ 、 $w2Fi$ 、 hFi （ $i=1\sim4$ ）を格納し、また固有補正量記憶用のメモリ110kに4色全ての画像の焼き付け位置の印刷用紙の種類に応じた固有の補正量 $w1i$ 、 $w2i$ 、 hi （ $i=1\sim4$ ）を格納するようにしたが、1色目の基準補正量 $w1F1$ 、 $w2F1$ 、 $hF1$ や印刷用紙の種類に応じた1色目の固有の補正量 $w11$ 、 $w21$ 、 $h1$ は必ずしも格納しなくてもよい。すなわち、1色目の基準補正量や固有の補正量は常に0であるので、1色目の刷版への画像の焼き付け時には、焼付開始位置として（X1，Y1）を、X軸方向の画素間隔として $\Delta X=W/n$ を、Y軸方向の画素間隔として $\Delta Y=H/m$ を使用すればよい。

【0078】また、本実施の形態では、製版を印刷機上で行う機上製版で行う場合について説明したが、刷版への画像の焼き付けを印刷機とは別体として設けられた専用の製版機で行い、その後、画像が焼き付けられた刷版を印刷機に取り付けて印刷を行う場合にも、同様の効果があることは、言うまでもない。また、本実施の形態では、画像位置補正制御装置110より紙搬送装置111へ用紙変形量を与えるようにしたが、紙搬送装置111

への用紙変形量はオペレータからの入力値として手動により設定するようにしてもよい。

【0079】

【発明の効果】以上説明したことから明らかなように本発明によれば、刷版に画像を焼き付ける際、印刷用紙の伸び量に応じて設定されている補正量を読み出し、この補正量に基づいてその画像の画素の焼付位置を調整するようにしたので、刷版への画像の焼付開始位置（X1，Y1）やX軸方向の画素の間隔 ΔX やY軸方向の画素の間隔 ΔY を調整することにより、印刷用紙の伸びに伴う各色間の見当のずれをなくし、不良印刷物が生じないようにすることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施の形態を示すブロック図である。

【図2】 紙搬送装置の概略を示すブロック図である。

【図3】 画像焼付装置の概略を示すブロック図である。

【図4】 4色輪転印刷機への製版装置の付設状態を示す側面図である。

【図5】 製版装置の要部を示す斜視図である。

【図6】 刷版への画像の焼き付け範囲を示す図である。

【図7】 刷版に焼き付けられる画像のX軸方向の画素の間隔 ΔX およびY軸方向の画素の間隔 ΔY を説明する図である。

【図8】 1色目を経た2色目の印刷ユニットでの印刷後の印刷用紙およびその印刷用紙に印刷された画像を示す図である。

【図9】 文献2に示された装置で印刷用紙の後端部を左右方向に伸ばした場合に依然として残る画像のずれを説明する図である。

【図10】 文献2に示された枚葉輪転印刷機のシート状物搬送装置の一部を破断して示す正面図である。

【図11】 この枚葉輪転印刷機のシート状物搬送装置の概略の構成を示す側面図である。

【図12】 図10におけるIII-III線断面図である。

【図13】 図10におけるIV-IV線断面図である。

【図14】 図10におけるV-V線断面図である。

【図15】 この枚葉輪転印刷機のシート状物搬送装置における要部を拡大して示す正面図である。

【図16】 この枚葉輪転印刷機のシート状物搬送装置において、固定カムの構造を説明するための図15におけるVII矢視図である。

【図17】 この枚葉輪転印刷機のシート状物搬送装置において、可動カムの構造を説明するための図15におけるVII矢視図である。

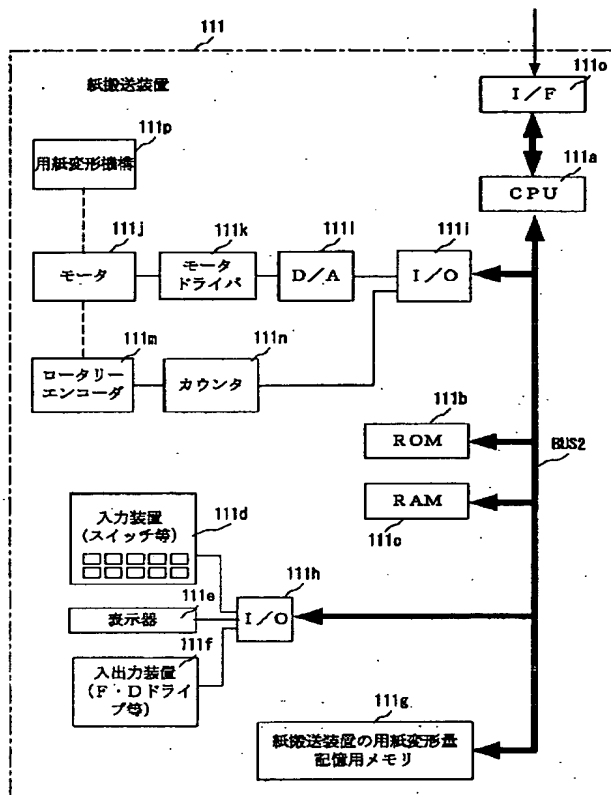
【図18】 この枚葉輪転印刷機のシート状物搬送装置において、紙くわえ時とくわえ替え時における爪の位置を示す図である。

【図19】 この枚葉輪転印刷機のシート状物搬送装置において、紙くわえ時とくわえ替え時におけるロッドの大径部の変位量を説明するための模式図である。

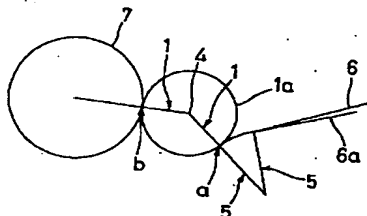
【符号の説明】

101 (101-1~101-4) …印刷ユニット、102 (102-1~102-4) …製版装置、103 (103-1~103-3) …版胴、104 (104-1~104-4) …ゴム胴、105 …刷版、106 …印刷用紙、107 …1色目の画像、108 …2色目の画像、110 …画像位置補正制御装置、110a …CPU、110b …ROM、110c …RAM、110d …入力装置、110e …表示器、110f …入出力装置、*

【図2】

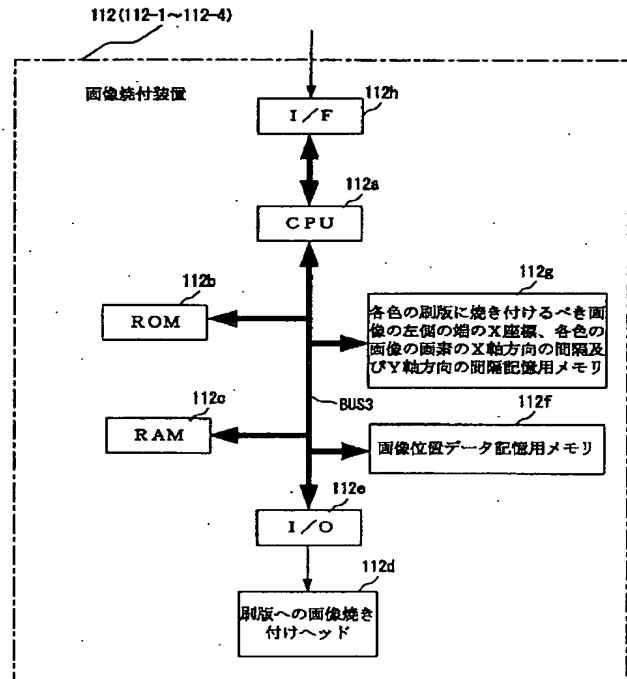


【図11】

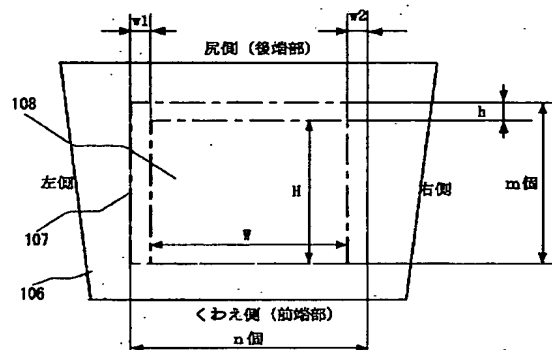


* 110h~110o …メモリ、111 …紙搬送装置、111a …CPU、111b …ROM、111c …RAM、111d …入力装置、111e …表示器、111f …入出力装置、111g …メモリ、111j …モータ、111k …モータドライバ、111l …D/A変換器、111m …ロータリーエンコーダ、111n …カウンタ、111p …用紙変形機構、112 (112-1~112-4) …画像焼付装置、112a …CPU、112b …ROM、112c …RAM、112d …画像焼き付けヘッド、112g、112f …メモリ、113 …画像データ作成装置。

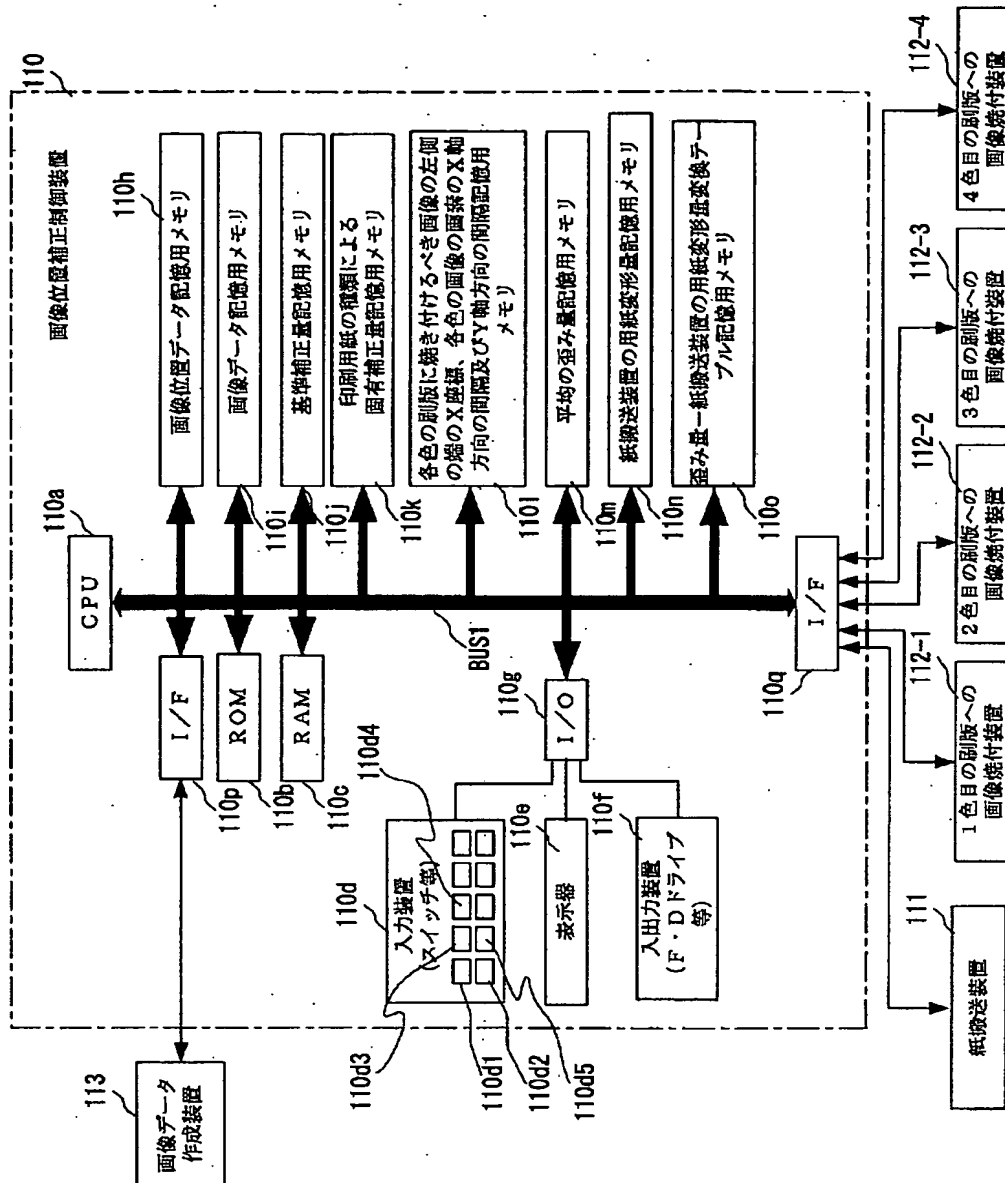
【図3】



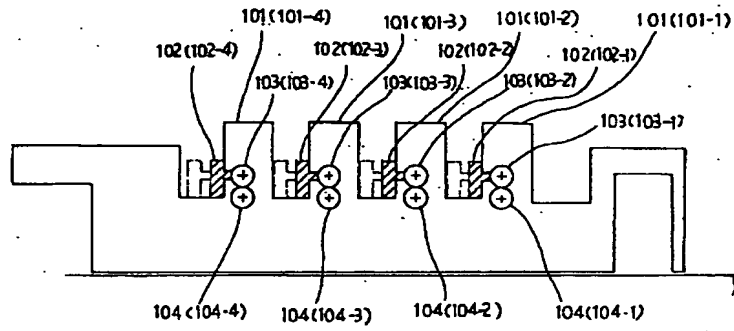
【図9】



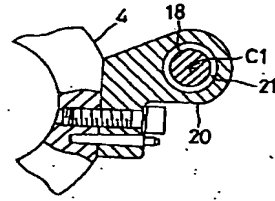
【図1】



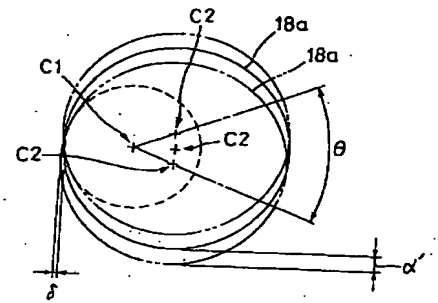
【図4】



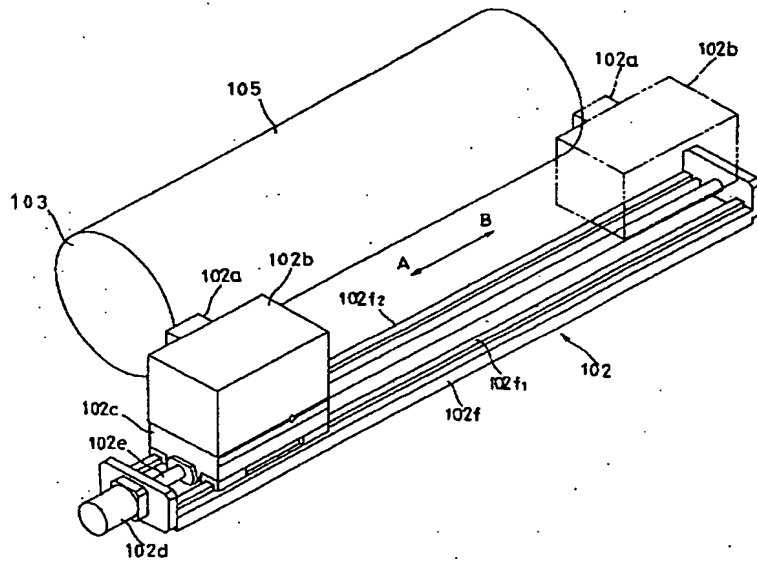
【図14】



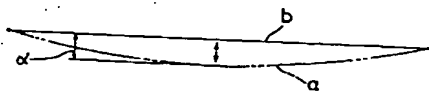
【図19】



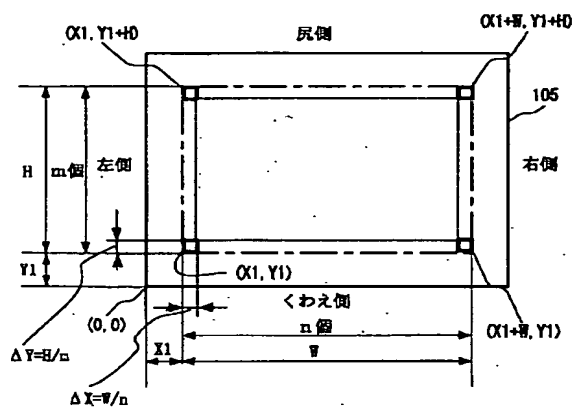
【図5】



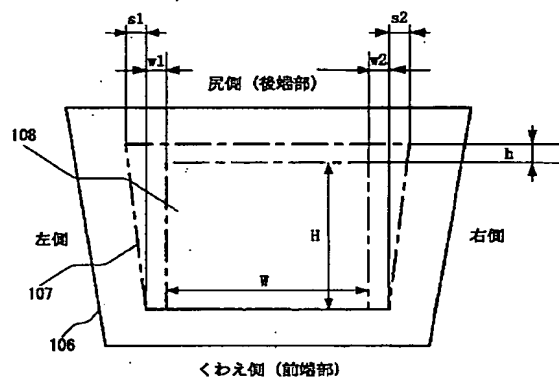
【図18】



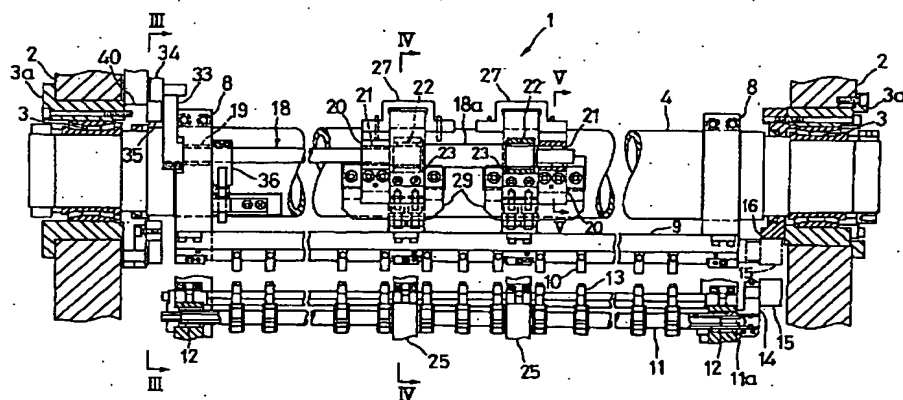
【図7】



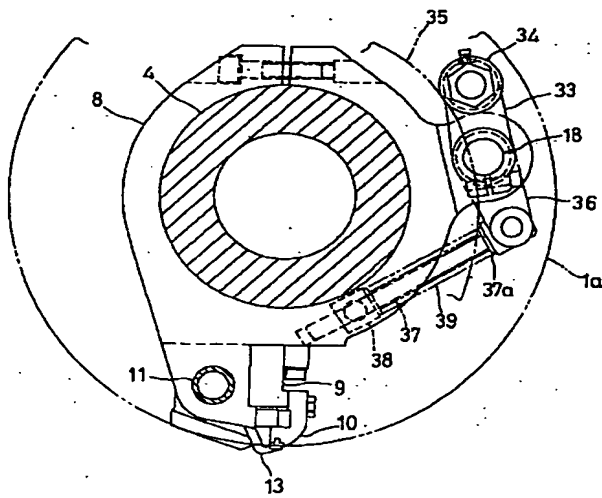
【図 8】



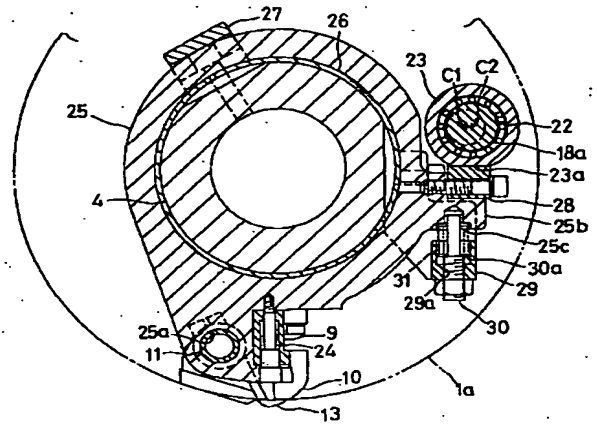
【図 10】



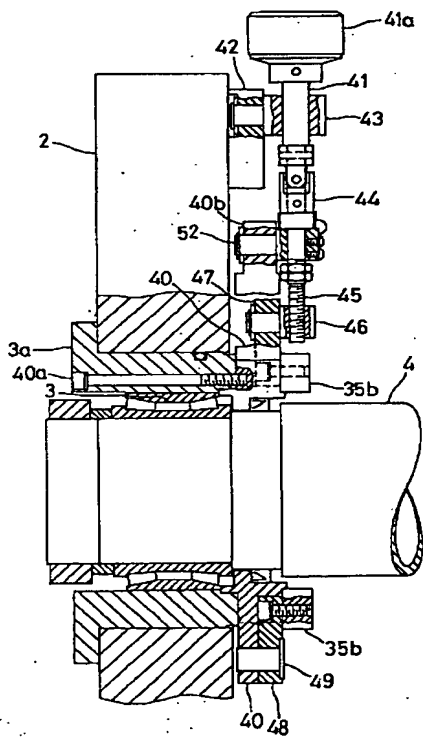
【図12】



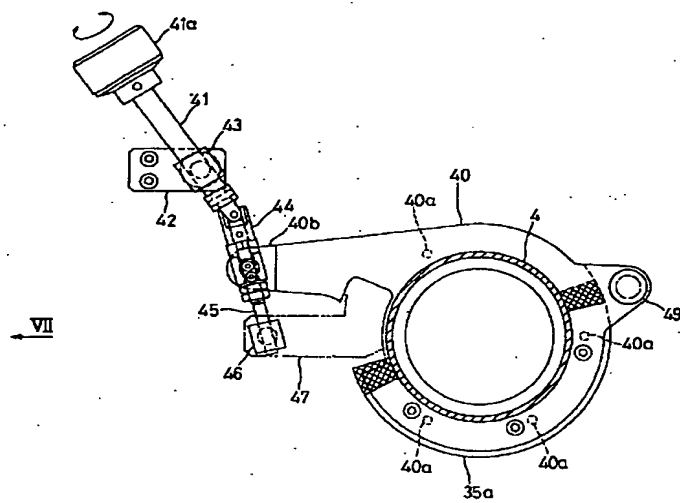
【図13】



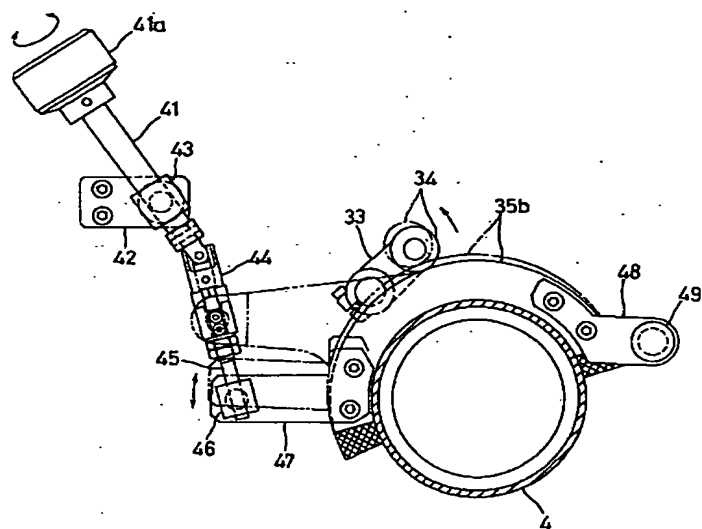
【図15】



【図16】



【図17】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C020 AA03 AA06
2H084 AA05 AE03 AE09 CC05 CC18
2H097 CA17 GB04 LA01